



LEÇONS
SUR
LES SUBSTANCES AMORPHES
ET
LES BLASTÈMES

PRINCIPAUX TRAVAUX DE M. CH. ROBIN.

- Leçons sur les humeurs normales et morbides professées à la Faculté de médecine de Paris. Paris, 1867, in-8° de 700 pages avec figures.
- Programme du Cours d'histologie professé à la Faculté de médecine de Paris, pendant les années 1862-1863 et 1863-1864. Paris, 1864. In-8°, 280 pages.... 5 fr.
- Traité de Chimie anatomique et physiologiques normale et pathologique, ou des Principes immédiats normaux et morbides qui constituent le corps de l'homme et des mammifères, en collaboration avec F. VERDEIL. Paris, 1853. 3 forts vol. in-8°, accompagnés d'un atlas de 45 planches dessinées d'après nature, gravées, en partie coloriées..... 36 fr.
- Mémoire sur les objets qui peuvent être conservés en préparations microscopiques transparentes et opaques, classées d'après les divisions naturelles des trois règnes de la nature. Paris, 1856, in-8°, 64 pages, avec figures..... 2 fr.
- Histoire naturelle des végétaux parasites qui croissent sur l'homme et sur les animaux vivants. Paris, 1853. 1 vol. in-8° de 700 pages, accompagné d'un bel atlas de 15 planches, dessinées d'après nature, gravées, en partie coloriées..... 16 fr.
- Tableaux d'anatomie, comprenant l'exposé de toutes les parties à étudier dans l'organisme de l'homme et dans celui des animaux. Paris, 1851, in-4°, 10 tableaux. 3f. 50
- Du Microscope et des injections dans leurs applications à l'anatomie et à la pathologie, suivi d'une Classification des sciences fondamentales, de celle de la biologie et de l'anatomie en particulier. Paris, 1849. 1 vol. in-8° de 450 pages, avec 23 figures intercalées dans le texte et 4 planches gravées..... 7 fr.
- Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux, commencé en 1864, paraissant tous les deux mois par livraisons de 7 feuilles avec planches. — Prix de l'abonnement par an, pour la France, 20 fr.; pour l'étranger, 24 fr.
- Observations sur l'ostéogénie. 1851, in-8..... 1 fr. 25
- Anatomie pathologique des cataractes en général. 1856, in-8°..... 1 fr. 50

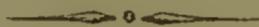
Paris. — Typ. F. LÉLET fils aîné, 5, rue des Grands-Augustins.

LEÇONS
SUR LES
SUBSTANCES AMORPHES
ET LES BLASTÈMES

PAR

M. CHARLES ROBIN

MEMBRE DE L'INSTITUT (Académie des Sciences)
Professeur d'histologie à la Faculté de médecine.



PARIS

J.-B. BAILLIÈRE ET FILS

LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE
rue Hautefeuille, 19.

Londres

HIPP. BAILLIÈRE

U
|
A

Madrid

C. BAILLY BAILLIÈRE

—
1866



LEÇONS

SUR

LES SUBSTANCES AMORPHES

LES BLASTÈMES

ET LA GÉNÉRATION DES ÉLÉMENTS ANATOMIQUES

Le but des dernières séances a été de vous faire connaître les caractères communs de la substance organisée. Je vous ai indiqué la composition de cette substance; je vous ai dit quels étaient les caractères essentiels à la connaissance desquels on devait recourir lorsqu'on voulait déterminer si une substance quelconque tirée d'un corps vivant était organisée. Et je vous ai montré que ce n'étaient pas seulement les caractères tirés de l'arrangement mécanique auxquels on devait recourir pour juger de l'organisation d'une substance, mais qu'il fallait surtout tenir compte de la composition moléculaire, et remonter jus-

qu'à la connaissance des principes immédiats pour apprécier l'état de la matière dit état d'organisation. Ceci vous montre suffisamment que les connaissances chimiques ne sont pas accessoires pour le médecin, ainsi qu'on l'a cru trop longtemps, et je vous ai montré combien il était important de bien connaître les caractères des substances cristallisables et surtout des substances coagulables d'origine organique, en raison des applications qu'on en fait à l'étude des maladies générales.

L'anatomie générale, comme vous le voyez, présente un grand nombre d'applications à la pathologie, applications qui ne sont pas basées sur de simples suppositions, mais bien sur des observations aussi précises que celles de l'anatomie descriptive.

Maintenant je dois aborder un autre ordre de questions.

J'ai à établir comment la substance organisée se divise en éléments anatomiques d'ordres différents.

Déjà dans la dernière séance, j'ai tracé le cadre de cette division.

Quelque variées que soient les espèces d'éléments anatomiques qui existent dans l'économie, ces derniers offrent des caractères communs que j'ai fait connaître (1). La substance

(1) *Leçons sur la substance organisée et ses altérations.* Paris, 1866. In-12. P. 71.

organisée n'est pas une substance homogène et une, comme on l'a cru bien souvent, ne devant ses qualités différentes qu'à ce que des principes différents se seraient unis à cette substance uniforme et homogène. Il n'en est rien. La substance organisée, d'une manière générale, peut se présenter sous deux états : ou bien à l'état liquide, demi-liquide, ou même à l'état solide, sans forme déterminée; ou bien elle peut se présenter à l'état figuré, selon l'expression de Buffon, c'est-à-dire qu'elle offre des formes spéciales en même temps qu'une structure plus ou moins en rapport avec ces configurations. La substance organisée peut donc être amorphe ou figurée, selon l'expression très-exacte et caractéristique de Buffon, et la substance organisée figurée peut avoir un grand nombre de configurations diverses et de particularités quant à la structure. C'est, en effet, dans ces parties fondamentales figurées que viennent se ranger le plus grand nombre de ceux des éléments anatomiques qu'il est le plus essentiel de connaître. Mais il n'en est pas moins vrai qu'il importe aussi beaucoup de connaître la substance organisée amorphe, et c'est de cette première division des substances organisées que je vais m'occuper aujourd'hui.

Je dois signaler d'abord les caractères de la substance organisée amorphe considérée d'une manière générale. Cette substance

amorphe peut se rencontrer soit à l'état de granulations, soit à l'état de matière homogène, interposée à d'autres éléments anatomiques; d'où la division de la substance amorphe en granulations moléculaires d'une part, et en substance amorphe proprement dite d'autre part. Je vais vous indiquer tout à l'heure comment des matières amorphes qui peuvent être liquides, demi-solides ou solides, constituent les blastèmes et les plasmas; je veux pour le moment vous donner la description du premier groupe des substances amorphes, c'est-à-dire des granulations moléculaires.

DES GRANULATIONS MOLÉCULAIRES.

Toutes les fois que vous examinerez un tissu ou une humeur quelconque à l'aide du microscope, vous rencontrerez entre les éléments qui ont une configuration spéciale, des particules extrêmement petites, qui, examinées à un grossissement suffisamment fort, présentent des formes irrégulières ou sphéroïdales. Ces granulations moléculaires sont désignées dans les différentes descriptions qu'on en donne sous le nom de granules organiques, de granules moléculaires, de poussière organique. Ces granulations diffèrent les unes des autres au point de vue de leur coloration et de leurs réactions chimiques. On peut, sous ce rapport, en distinguer plusieurs variétés : il y a d'abord les granulations moléculaires graisseuses, qui constituent une première variété très-répan- due dans les tissus normaux et encore plus dans les tissus pathologiques. Il importe de distinguer ces différentes variétés de granulations, non pas tant au point de vue physiologique qu'au point de vue de la pratique du

microscope, en raison de leur nombre et des dispositions particulières qu'elles offrent lorsqu'elles se trouvent groupées entre des éléments anatomiques.

Ces granulations graisseuses se distinguent facilement de toutes les autres en ce qu'elles ont un pouvoir réfringent considérable, en ce qu'elles présentent un contour foncé et un centre brillant offrant presque toujours une coloration jaunâtre caractéristique des corps gras ; elles ont la teinte de l'ambre jaune, d'où le nom de *coloration ambrée* qu'on lui applique quelquefois. Lorsque les granulations sont accumulées, en quantité considérable, entre divers éléments, comme des fibres ou des cellules, elles peuvent modifier l'aspect des contours de ces éléments, parce qu'elles donnent une certaine opacité à la préparation qu'on a sous les yeux. Ces granulations graisseuses sont, comme les corps gras en général, susceptibles d'être dissoutes par l'éther, par l'acool à chaud, par le chloroforme et par le sulfure de carbone ; mais l'éther est un des réactifs qu'on emploie le plus souvent, parce que c'est un de ceux qui modifient le moins les éléments anatomiques de configuration spéciale entre lesquels se trouvent les granulations graisseuses.

Il y a une seconde variété de granulations moléculaires, qui ressemblent beaucoup aux granulations graisseuses et qui n'ont pas

reçu de nom particulier; on les voit à l'état normal dans les capsules surrénales et dans quelques autres tissus sains; mais on les rencontre fréquemment dans différents tissus morbides et en particulier dans les plaques intestinales de la fièvre typhoïde. Ces granulations ressemblent beaucoup aux granulations graisseuses par leur coloration jaunâtre et leur pouvoir réfringent considérable; comme elles, elles présentent un contour foncé et un centre brillant, mais elles s'en distinguent en ce qu'elles sont solubles dans l'acide acétique et dans l'acide gallique, lesquels réactifs ne présentent aucune action sur les granulations graisseuses.

Il y a une troisième variété de granulations qui porte dans les descriptions le nom de granulations grises ou de poussière organique, dont je dois indiquer les caractères, afin que vous puissiez en comprendre la signification lorsque vous les rencontrerez dans ma description. Ces granulations grises ou poussière organique se distinguent facilement des précédentes au microscope, parce qu'ayant un faible pouvoir réfringent, elles présentent, sous le microscope, une coloration grisâtre, au lieu d'avoir, comme les précédentes, un contour foncé et un centre brillant jaunâtre; de plus, elles sont solubles dans l'acide acétique, dans la potasse, la soude; elles sont facilement attaquées par un grand nombre

de réactifs qui sont sans action sur les granulations grasses.

Il y a enfin une quatrième variété de granulations moléculaires, dont je ne ferai aujourd'hui qu'indiquer le nom, parce que j'aurai à en reparler plus tard; ce sont les granulations pigmentaires, qui se distinguent facilement des précédentes par leur coloration noire très-accusée, ou du moins d'un brun rougeâtre foncé, et par leur configuration irrégulière.

Une particularité importante qui est commune à toutes les variétés de granulations moléculaires, c'est que, lorsqu'elles se trouvent dans un liquide qui n'est ni trop dense ni trop visqueux, elles sont agitées d'un mouvement continu d'oscillation sur place, sans locomotion à proprement parler; c'est ce qu'on a appelé le mouvement brownien, du nom de Robert Brown, qui, en 1832, en a étudié avec soin les caractères, à propos des granules de la favilla dans les grains de pollen. On avait cru pendant très-longtemps que ce mouvement était caractéristique de l'animalité; mais Robert Brown a montré qu'il s'observe non-seulement sur les granules de la favilla, mais encore sur les granules de la chlorophylle et sur des granules pris dans des liquides animaux, et enfin que les poussières d'or, de platine, de charbon présentaient ce mouvement d'oscil-

lation continuel, aussi bien que les granules de même volume d'origine végétale ou animale; il a montré, de plus, que lorsqu'on traitait le charbon ou le platine par des acides bouillants, comme l'acide sulfurique, ou par des alcalis bouillants, on ne faisait pas disparaître le mouvement propre des fins granules de la poussière d'éponge de platine, ou de la poussière de charbon et des autres corps résistant à l'action des agents que je viens de nommer. C'est donc un phénomène particulier dont les causes sont encore inconnues, et qui ne se rattache en aucune manière à l'animalité. Ce mouvement est important à signaler, parce qu'il est plus ou moins rapide, selon qu'il s'agit de telle ou telle variété de granulations moléculaires. C'est ainsi que les granulations graisseuses sont douées d'un mouvement brownien encore plus énergique. Lorsque je décrirai les cellules en général, je vous ferai voir qu'on tire parti de l'existence de ces mouvements pour déterminer si un élément anatomique est creux ou solide. En effet, les éléments anatomiques renferment dans leur épaisseur des granulations qui prennent part à leur structure. Eh bien, lorsqu'un élément anatomique est aussi dense vers le centre qu'à la périphérie, les granulations qu'il renferme sont immobiles; si au contraire il s'agit d'une cellule présentant une cavité distincte de sa paroi, les granula-

tions moléculaires que renferme cet élément sont douées d'un mouvement brownien aussi bien dans l'épaisseur de la cellule qu'en dehors, de telle sorte qu'on peut déterminer ainsi, avec une grande précision, si un élément anatomique est plein ou creux, s'il est solide ou s'il présente seulement une enveloppe circonscrivant une cavité renfermant un liquide avec des granules en suspension. Dans certains cas les éléments anatomiques renferment un liquide tellement dense que le mouvement brownien est peu marqué ou même n'existe pas; mais pour peu qu'on ajoute un liquide, de l'eau par exemple, celle-ci pénètre par endosmose dans la cavité de l'élément anatomique, et le mouvement brownien commence à se manifester; c'est ce qui arrive pour les leucocytes, du pus, du sang et de la lymphe.

Je vous ai déjà dit que ces granulations moléculaires se rencontrent en plus ou moins grande abondance dans certains tissus. Mais il importe de savoir que dans un grand nombre de circonstances un liquide ou une humeur qui, à l'état normal ou à l'état frais, ne contenait pas de granulations moléculaires, en contient à l'état cadavérique. Cela est important pour l'examen du sang, de la lymphe et de différents liquides sécrétés. En effet, beaucoup de substances, en se coagulant, passent de l'état complètement homogène

à l'état granuleux. Sous ce rapport, il importe d'avoir comparé un liquide quelconque à l'état normal et à l'état cadavérique, pour déterminer s'il contient naturellement des granulations, afin de pouvoir en tirer parti pour interpréter certaines dispositions pathologiques. Je vous signalerai un fait analogue à propos des éléments anatomiques figurés, dont la plupart renferment sur le vivant très-peu de granulations, tandis qu'après la mort ils paraissent très-granuleux. Cela tient à ce qu'ils subissent coagulation qui entre pour quelque chose dans la production de la rigidité cadavérique, de telle façon qu'il y a des éléments anatomiques complètement homogènes au moment où le tissu vient d'être enlevé sur le vivant, comme sur une tumeur ou un membre amputé, qui, si on les examine au bout d'un certain temps, paraîtront finement granuleux par suite de la coagulation qui se sera produite. Mais il s'agit là d'un autre ordre de faits sur lesquels j'insisterai lorsque je décrirai les éléments anatomiques figurés.

J'ai déjà dit que l'on ne connaissait pas le rôle physiologique rempli par les différentes variétés de granulations. Je n'insiste pas davantage sur ce fait et je passe à la description du second groupe, comprenant les matières amorphes proprement dites, pouvant être liquides comme les blastèmes ou les plasmas, pouvant être aussi solides ou demi-solides.

Les matières amorphes ont été signalées pour la première fois par Heusinger (1824), qui leur avait donné le nom de substances de formation, parce qu'il croyait que tous les éléments anatomiques qui ont une configuration spéciale commençaient par être de la matière amorphe interposée entre les éléments préexistants.

Depuis, ces substances amorphes, d'une manière générale, ont reçu le nom de substances intercellulaires, en raison de vues théoriques, ou plutôt hypothétiques, qui voulaient faire assimiler d'une manière absolue les éléments anatomiques des végétaux à ceux des animaux, c'est-à-dire qui voulaient faire considérer tous les éléments anatomiques des animaux comme étant des cellules.

J'aurai à revenir sur cette question, dont l'historique m'entraînerait trop loin.

Cette comparaison des substances amorphes, en général, à la substance intercellulaire des végétaux ne peut être admise, parce qu'il existe une différence très-frappante entre ces deux ordres de substances ; les substances intercellulaires des végétaux, en effet, n'apparaissent que peu à peu, au fur et à mesure que le végétal vieillit, elles sont en quelque sorte une excrétion de la cellule végétale, venant s'interposer aux parois propres des différentes cellules. C'est l'inverse pour les substances amorphes dans les ani-

maux ; elles sont toujours plus abondantes entre les éléments figurés d'un animal encore jeune qu'entre les mêmes éléments d'un animal âgé. C'est là une différence caractéristique, mais il y a encore certaines différences relatives à leur origine sur lesquelles je reviendrai lorsque je parlerai du mode de naissance des éléments anatomiques figurés ; je ne fais qu'indiquer ces particularités, pour que vous puissiez comprendre la valeur de cette expression de substance intercellulaire appliquée à toutes les substances amorphes, en général, lorsque vous la rencontrerez dans les livres.

J'ai dit que parmi ces substances amorphes, les unes étaient liquides ou presque liquides, ce sont celles dont je parlerai d'abord. On en distingue deux groupes, qui sont les plasmas et les blastèmes.

Les substances amorphes liquides qui portent le nom de plasmas se trouvent contenues dans la cavité des vaisseaux clos du système vasculaire ; il y a par conséquent deux espèces de plasmas chez les animaux, et en particulier chez les vertébrés, le plasma de la lymphe et le plasma du sang. J'en parlerai longuement en décrivant ces humeurs. Faisons par conséquent immédiatement l'histoire des blastèmes.

DES BLASTÈMES.

Les blastèmes sont des substances amorphes, liquides ou demi-liquides, interposées aux éléments préexistants du tissu dans lequel ils ont été versés ou mélangés aux éléments qui naissent au fur et à mesure qu'a lieu leur production au sein et à la surface d'un tissu. Le mot *blastème* est dû à De Mirbel (1815), qui désignait ainsi dans l'embryon végétal la partie représentée par tout ce qui n'est pas cotylédon, savoir : tigelle, gemmule et radicule. Wallroth (1832) l'a ensuite employé pour désigner le *thalle* des Lichens. Burdach (*Physiologie*, Paris, 1838, trad. française, t. III, p. 374) semble le premier qui s'en soit servi en physiologie et en anatomie animale. Il appelle *blastème* ou masse organique primordiale la *masse molle qui tient le milieu entre les solides et les liquides, dont le liquide semble être la partie à proprement parler primitive, dans laquelle se multiplient des granulations, jusqu'à ce qu'enfin on y voie apparaître une configuration organique embryonnaire*. Depuis lors il a été employé avec le sens que je viens

d'indiquer, mais cependant d'une manière plus ou moins vague, selon les idées de chaque auteur touchant le mode de naissance des éléments anatomiques, etc. Gerber surtout l'emploie dans le sens qui lui est donné ici (*Handbuch der allgemeinen Anatomie*, Bern, 1840, in-8, p. 16) sous les noms de *substance de formation* (Bildungstoff), *substance embryonnaire* (Keimstoff), et de *blastème* que produisent les liquides du sang et de la lymphe.

Ils ont été appelés *mucus matricalis* par les auteurs latins; Substance intercellulaire ou Cytoblastème, de κύτος, cavité, corps, cellule, et βλασθημα, production, par Schwann (*Mikroskopische Untersuchungen über die Uebereinstimmung in der Structur und dem Vachsthum der Thiere und Pflanzen*, Berlin, 1838, in-8, p. 67); *exsudat primitif* ou plastique, par Valentin; *éducte primitif*, par Bock (Valentin, *Repertorium für Anat. und Physiologie*, Berlin, 1836, in-8, t. I, p. 138). Le terme *exsudat* est un mot dont le sens est plus vague et moins déterminé encore que celui de *blastème*; exsudat indique tout ce qui sort des vaisseaux capillaires sans désignation d'espèce concernant ce qui sort; il sert à indiquer le résultat du phénomène dit *exsudation*. Il représente ainsi, à la fois, aussi bien les blastèmes que les produits sécrétés normalement ou pathologiquement par les glandes, les séreuses et les muqueuses; aussi bien ces sé-

crétions que la fibrine exsudée dans le croup, ou à la surface des séreuses enflammées et suppurant, mais ne servant ni dans un cas ni dans l'autre à la génération des éléments anatomiques. C'est par conséquent à tort que le mot *exsudat* a été employé quelquefois dans le sens de *blastème* ou *vice versa*. Tous les blastèmes sont des *exsudats*, mais tous les exsudats ne sont pas des *blastèmes*. Le terme *exsudat* désigne d'une manière générale tout ce qui sort des vaisseaux sans rupture de ceux-ci, mais il n'indique ni une espèce à part de substance organisée amorphe ou figurée, ni un groupe d'espèces, tant substance organisée comme *blastèmes* que matières organiques sans organisation, comme l'urine, la sueur, la vapeur pulmonaire, etc. (Bock, *Lehrbuch der pathologischen Anatomie*, Berlin, 1852, in-8, p. 110).

Les blastèmes, quelle que soit la diversité de leur composition, ne diffèrent à l'œil nu ou sous le microscope que par un peu plus ou un peu moins de consistance. Sous le microscope ils ont l'aspect de substances liquides ou demi-liquides amorphes, interposées aux éléments préexistants et déjà presque toujours mélangées d'éléments de génération nouvelle. Ils existent constamment ou presque toujours en petite quantité; ils sont ordinairement pâles, leur transparence tient surtout à la proportion de granulations moléculaires qu'ils con-

tiennent, car tous en présentent une certaine quantité, et plus elles sont nombreuses, plus elles sont opaques. Cette homogénéité, cette uniformité d'aspect, cette transparence sont les principales causes de la difficulté que l'on éprouve à étudier expérimentalement les blastèmes. Elles font qu'on n'arrive à déterminer leur quantité et leur nature, dans beaucoup de régions de l'économie, que par exclusion en quelque sorte.

La *composition des blastèmes* n'est que très-imparfaitement connue; elle est appréciée plutôt par voie d'exclusion que par expérience directe. On sait toutefois que, contrairement à ce qui a souvent été admis, la composition immédiate des blastèmes diffère de celle du plasma qui en a fourni les matériaux. L'eau, les sels et les principes gras, bien que de même espèce que ceux du plasma, s'y trouvent en proportion différente. Mais surtout, parmi les substances organiques demi-liquides, coagulables, unies aux principes précédents, qui forment la plus grande partie de chaque sorte de blastème, ce ne sont pas la fibrine ni l'albumine qui l'emportent. Ces principes se rencontrent dans les blastèmes, l'albumine et l'albuminose surtout, mais la fibrine n'y existe pas ou ne s'y voit qu'en quantité minime, et ce ne sont point les substances qu'on trouve dans les plasmas sanguin et lymphatique. On observe, en effet, que pendant le phénomène

d'issue des substances organiques coagulables hors des parois des capillaires (durant l'exsudation en un mot), ces substances éprouvent déjà un changement moléculaire ou d'état spécifique. Ce changement, bien qu'isomérique, est tel qu'elles ne sont plus hors des capillaires ce qu'elles étaient dans le plasma. Les substances organiques du plasma ont servi de matériaux pour la formation de principes nouveaux qui se trouvent dans le blastème; mais elles-mêmes ne concourent directement à le composer qu'en plus petite proportion.

Ainsi déjà les blastèmes sont des espèces particulières de substances organisées amorphes, distinctes du plasma par leur composition immédiate, savoir : par les proportions des principes des deux premières classes, et par la nature différente des espèces particulières de substances organiques qui les composent. Mais ce sont des espèces transitoires, en ce qu'à peine produites elles servent à la génération d'autres espèces d'une organisation plus élevée, en ce que leur existence n'est qu'une succession de phénomènes; d'un côté on constate leur production incessante, et de l'autre leur disparition continuelle par suite de la naissance à leurs dépens d'éléments anatomiques divers.

C'est là un fait qu'il ne faut pas oublier, car il en résulte que jamais l'examen d'un seul

blastème, ou de différents blastèmes à une même période de leur durée, ne peut donner une idée exacte, c'est-à-dire complète de ces corps-là ; et pour acquérir cette notion, il est nécessaire d'étudier les blastèmes aux diverses phases de leur existence.

§ 1^{er}. — *Caractères qui servent à distinguer les blastèmes des plasmas.*

Un fait des plus importants en anatomie générale, et par suite en physiologie, est la distinction des plasmas et des blastèmes.

Les éléments déjà existants puisent, dans le plasma du sang des capillaires qui les touchent, ce qui leur est nécessaire, ce qui leur convient, et leur cède la partie de leur suc qui n'est plus apte qu'à être rejetée. C'est de proche en proche, au travers des divers éléments, qu'a lieu cette transmission dans les éléments qui ne sont pas directement au contact des capillaires, et surtout dans les tissus non vasculaires, comme les cartilages, qui ne touchent des vaisseaux que par une de leurs surfaces. Cet échange a lieu par pur et simple échange endosmotique, à la fois de dedans en dehors pour les substances aptes à être assimilées, et de dehors en dedans pour celles qui ne sont plus bonnes qu'à être rejetées. Il n'y a dans la nutrition, comme nous le verrons plus encore, qu'un échange

entre les éléments et le plasma ; mais rien ne séjourne isolément dans leurs interstices, et il n'y a rien de formé qui soit analogue à un blastème. C'est là seulement, comme on le voit, un double phénomène dont les deux actes s'exécutent simultanément.

C'est pour n'avoir envisagé qu'un seul côté du phénomène, qu'un seul des deux actes, celui de la sortie hors des capillaires, que beaucoup d'auteurs ont donné le nom de *sécrétion* à l'exsudation de la portion de plasma qui remplace dans chaque élément la partie qui a servi et rentre dans le torrent circulatoire. Or, ce sont des principes immédiats dont a lieu ainsi l'échange, principes dont les uns viennent du plasma et vont aux éléments, dont les autres viennent des éléments et vont au plasma. Mais ce n'est point, ainsi qu'on le voit facilement, le plasma lui-même ; ce n'est pas non plus la substance des éléments ni un *blastème*. Les principes qui vont d'un côté et viennent de l'autre dans la nutrition des éléments ne forment un tout indépendant ni des éléments anatomiques, ni du plasma sanguin, à l'état normal du moins. Cet ensemble de principes immédiats, qu'on peut se représenter virtuellement comme liquides, est sans doute ce qu'on a cherché à isoler sous le nom de *suc nourricier* ; mais nous verrons que ce liquide n'existe pas comme espèce distincte, et par conséquent n'est ni plasma,

ni blastème, mais n'est qu'une abstraction qui sert à désigner ce qui s'échange entre le plasma et les éléments anatomiques amorphes ou figurés.

Quant aux *blastèmes*, liquides réels, répandus entre les éléments anatomiques ou à la surface de quelque tissu, et dans lesquels naissent d'autres éléments, ils proviennent du plasma sanguin ou de cellules embryonnaires liquéfiées; ils forment des espèces de substance organisée dont les éléments tirent eux-mêmes origine, et jamais il n'existe de blastème lorsque ceux-ci ne font que se nourrir et se développer sans se reproduire ou se multiplier.

§ II. — *Différence entre les blastèmes et la fibrine coagulée.*

Un point non moins important de l'étude des blastèmes et dont les conclusions s'appliquent aussi aux substances amorphes proprement dites, dont il sera question plus bas, est leur distinction de la fibrine coagulée dans les vaisseaux, ou après épanchement dans les tissus, et après exsudation à la surface des membranes séreuses et muqueuses. Il est inutile de rappeler ici les différences de composition immédiate qu'il peut quelquefois être impossible de constater, lorsque ces matières ne se rencontrent qu'en petite quantité. Mais

il est d'autres caractères qui établissent d'une manière plus frappante encore la distinction entre la fibrine et les divers blastèmes. et par suite entre elle et les matières amorphes. Ils établissent par conséquent une fois de plus (1) que la fibrine exsudée seule hors des capillaires non rompus, comme dans le croup, ou épanchée avec les autres éléments du sang par hémorrhagie, ne s'organise pas.

Ces caractères, que l'on peut constater sur les blastèmes et les substances amorphes proprement dites d'une part, sur la fibrine de l'autre, et comparer entre eux, offrent cela de particulier qu'ils ne peuvent pas être vus simultanément. Ils portent, en effet : 1° sur les états successifs que présentent les blastèmes et les substances amorphes par suite de la génération d'éléments anatomiques au milieu d'eux ; 2° sur les états successifs de la fibrine coagulée par suite des phénomènes de liquéfaction graduelle et de résorption dont elle est le siège pendant son séjour dans l'économie. Tirés de la comparaison des états successifs que possèdent ainsi les éléments anatomiques amorphes ou figurés pendant les diverses phases de leur existence, ces caractères ne se trouvent encore ici qu'à l'état d'ébauche ; mais ils sont déjà très-manifestes,

(1) Voy. *Chimie anatomique*. Paris, 1852, tome III, p. 261 et 266.

très-utiles, et ils le deviennent de plus en plus à mesure qu'on observe des éléments anatomiques d'une structure plus complexe.

Les cas dans lesquels on peut avoir à distinguer les blastèmes de la fibrine coagulée sont au nombre de quatre ; ce sont :

1° Celui dans lequel le sang s'est épanché par la rupture des capillaires concourant directement à la texture d'un tissu, s'est *infiltré*, en un mot, entre les autres éléments d'un tissu où se voient la fibrine et les globules sanguins ;

2° Le cas dans lequel, en se coagulant dehors ou dans les vaisseaux, la fibrine a englobé les hématies et autres éléments du sang, de manière à former un *caillot* ;

3° Celui dans lequel s'étant coagulée lentement dehors ou dans les vaisseaux, elle s'est isolée des hématies, et forme un coagulum incolore analogue à la *couenne*, tout en retenant pourtant quelquefois des leucocytes ; ce deuxième cas complique souvent le premier dans les gros vaisseaux, les poches anévrysmales ou les kystes hématiques, les cavités apoplectiques, etc. ;

4° Enfin, le dernier cas est celui dans lequel, sans rupture des vaisseaux, mais en raison d'un état inflammatoire ou d'un état général particulier, la fibrine a exsudé hors des vaisseaux ; elle forme alors une *pseudo-membrane* englobant quelquefois, ou des leu-

cocytes et des épithéliums en même temps, selon qu'elle siège à la surface d'une séreuse enflammée, ou bien d'une membrane muqueuse ou cutanée.

Première différence générale entre les blastèmes et la fibrine épanchée. — Avant d'examiner chacun de ces cas en particulier, il est une première différence qui frappe et qu'il importe de noter d'abord. 1° Pour les blastèmes : tandis qu'ils sont d'abord amorphes plus ou moins finement granuleux, ils diminuent de quantité à mesure de leur séjour dans l'économie ; à partir du moment de leur production, ils sont remplacés par des éléments figurés soit fibres, tubes ou cellules, de plus en plus nombreux, soit que la masse augmente, soit qu'elle perde de son volume ; or, le contraire a lieu dans la fibrine. 2° Pour les substances amorphes, à partir du moment de leur production elles augmentent en général de quantité, et des éléments divers se produisent dans leur épaisseur, sans que pour cela elles diminuent de masse ; c'est ce qu'on observe dans les tumeurs ; on voit au contraire la fibrine se résorber, sans production d'éléments anatomiques à ses dépens.

Très-nettement fibrillaire et peu granuleuse au moment de sa coagulation, la fibrine devient avec le temps de plus en plus homogène, amorphe, granuleuse, disposée en couches, lamelles, etc., ou bien elle se réduit en petits

fragments granuleux, le plus souvent polyédriques, irréguliers, à angles arrondis.

C'est là un fait très-important, formant une opposition des plus tranchées avec ce qui a lieu dans les blastèmes et dans les substances amorphes, que ce passage graduel de la fibrine coagulée, de l'état fibrillaire le plus net à celui de matière amorphe de plus en plus granuleuse, avec ou sans ramollissements, tandis que : 1° dans les blastèmes naissent des fibres et des cellules, des capillaires, etc.; 2° dans les substances amorphes, qu'il y naisse ou non des éléments divers, elles augmentent de quantité d'une manière graduelle; la fibrine, au contraire, à moins d'hémorrhagies répétées, diminue peu à peu de volume, bien que lentement.

Enfin, dans la fibrine on ne voit pas naître ainsi des éléments anatomiques figurés de diverses espèces, soit fibres, soit cellules, c'est le contraire qui a lieu : ce sont ceux qu'elle a englobés qu'on voit disparaître par résorption, avec des phénomènes divers, selon les cas dont il s'agit.

Ainsi, tandis que l'état d'organisation devient de plus en plus complexe et par suite de plus en plus manifeste au sein des blastèmes et des substances amorphes, par génération incessante d'éléments anatomiques, l'apparence trompeuse d'organisation que présentait d'abord la fibrine, loin d'augmenter avec

le temps, va graduellement en diminuant : 1° par son passage à l'état amorphe et grenu avec diminution de consistance et de quantité; 2° par résorption et atrophie des éléments anatomiques qui avaient pu être englobés par elle sans qu'il en naquit d'autres à la place.

A. *Différences entre les blastèmes et la fibrine infiltrée dans un tissu.* — Dans le cas d'*infiltration* sanguine dans les interstices des fibres d'un tissu, on distingue facilement la fibrine d'un blastème quelconque, même de la lymphe plastique contenant des hématies, en raison du grand nombre de celles-ci dans le cas d'*infiltration*, comparativement à leur petite quantité dans la lymphe plastique. Dans l'un et l'autre cas, les hématies disparaissent par résorption de tous leurs principes, à l'exception de l'hématosine qui souvent passe à l'état d'hématoïdine, cristallisée ou déposée à l'état de granulations dans les cellules épithéliales ou autres de l'organe qui est le siège de l'épanchement sanguin.

La fibrine elle-même, dans ces conditions, passe rapidement à l'état amorphe et à l'état granuleux, puis elle diminue incessamment de quantité, sans qu'il se produise d'éléments anatomiques à la place même qu'elle occupait, dans les espaces que l'épanchement sanguin s'était creusés et qu'elle remplissait. Dans le cas de la production d'un blastème au sein du même tissu, ce sont, au contraire, les mêmes

portions de tissu écartées qui sont le siège de la naissance de celui-ci et d'éléments anatomiques.

B. *Différences entre les blastèmes et les caillots sanguins.* — Lorsqu'en se coagulant la fibrine a englobé et entraîné les hématies, de manière à former un *caillot*, comme on le voit dans les couches récentes des poches anévrysmales, dans les foyers apoplectiques les plus divers, on n'a guère songé à y trouver les conditions de la génération d'éléments anatomiques. En un mot, les caillots sanguins n'ont jamais été considérés comme constituant un tissu nouveau ayant son organisation propre et pouvant devenir le point de départ de l'évolution de ce tissu. Cependant pour qui ne s'est pas borné à les examiner à l'œil nu, mais en a observé la composition intime, il n'y a d'autre différence entre eux et les caillots incolores dont il sera bientôt question, qu'on a si souvent cru organisés ou organisables, que la présence des hématies dans les uns et l'absence de celle-ci dans les autres. De là vient que les fibrilles de la fibrine ne sont pas colorées, et que, plus immédiatement contiguës les unes aux autres, leur masse offre plus de résistance, une élasticité plus prononcée que celle du caillot rouge; de là un aspect stratifié, une déchirure en couches ou lames très-caractéristiques, que nul tissu de l'économie ne présente, à la vérité, mais qui n'en ont pas

moins été regardés comme indiquant une organisation particulière. La connaissance de la cause si simple (l'absence d'hématies) qui apporte tant de dissemblance dans les masses de fibrine prises dans ces deux ordres de conditions eût suffi pour montrer qu'il n'y a pas plus organisation dans le dernier cas que dans le premier.

Quelques auteurs, il est vrai, ont regardé les caillots sanguins comme pouvant s'organiser, c'est-à-dire donner naissance à des éléments anatomiques, se développer, se nourrir, ce qui est les assimiler aux blastèmes. La différence des uns aux autres est pourtant des plus manifestes. Rien de plus facile par la comparaison des caillots entre eux, depuis les plus récents jusqu'aux plus anciens, que de voir qu'ils n'ont rien de l'aspect des blastèmes, qu'ils n'offrent aucun des phénomènes que présentent ceux-ci et quelque substance amorphe que ce soit.

D'abord, avec le temps, sauf le cas de nouvelles hémorrhagies, ils vont en diminuant de masse au lieu d'augmenter de quantité. Il est facile, en outre, de voir la fibrine passer graduellement à l'état amorphe plus ou moins granuleux, sans qu'il naisse trace d'éléments anatomiques nouveaux, soit fibres, soit cellules. En même temps s'observent les phases de disparition des hématies dont l'hématosine vient colorer la fibrine par un phénomène

analogue à ceux dits de teinture, ou se mêler à elle, soit à l'état granuleux, soit sous forme cristalline, lorsqu'elle est arrivée à l'état d'hématoïdine.

Ainsi il n'y a rien là de ce que présentent les blastèmes ; les phénomènes dont ces derniers sont le siège sont précisément l'inverse de ceux que présente la fibrine. Il importe, du reste, de noter pour ce cas-là et pour les suivants que les résultats dont il est question ne peuvent être constatés que par l'analyse immédiate qui permet d'observer les principes des blastèmes et autres substances amorphes, et à l'aide du microscope, qui permet de voir les éléments anatomiques. C'est en effet seulement par l'examen de ces parties qu'il est possible de savoir s'il y a ou non *organisation*, car la fibrine coagulée, après épanchement du sang liquide, peut (près des bords des masses qu'elle forme) être tellement enchevêtrée aux éléments anatomiques des tissus au sein desquels elle se trouve, qu'il devient quelquefois impossible à l'œil nu de distinguer nettement le point où elle cesse d'exister.

C'est en se basant seulement sur des faits observés à l'œil nu, que l'assimilation des caillots à un blastème, en tant qu'origine d'un tissu accidentel, a pu être soutenue ; et il est de fait qu'en se fondant sur un examen aussi superficiel on peut avancer toute hypothèse

qu'on voudra, quelque opposition qu'il y ait entre elle et la réalité.

C. *Différences entre les blastèmes et la fibrine pure coagulée.* — On a vu plus haut que la fibrine, coagulée lentement hors ou dans l'intérieur des vaisseaux, mais incolore et ayant l'aspect de la *couenne*, ne diffère du caillot que par l'absence d'hématies, et que c'est l'absence de celles-ci qui fait qu'elle offre une consistance, une ténacité, une élasticité et un mode de déchirure tout particuliers. De là vient que souvent la fibrine, sous cet état, a été considérée comme un tissu ou comme susceptible de s'organiser, de se vasculariser, de devenir l'origine d'un tissu morbide, et, sous ce rapport, assimilée à un blastème. Or, il n'y a pas plus de raisons pour regarder cette fibrine comme un tissu que pour donner ce nom aux caillots apoplectiques; car l'absence d'hématies ne suffit jamais à elle seule pour faire dire que la fibrine constitue un tissu dans ce cas plutôt que dans l'autre.

En outre, l'observation montre que dans l'épaisseur des tissus tels que le cerveau, le poumon, etc., comme dans les poches anévrysmales, le bout des artères liées, les concrétions polypiformes du cœur, les grosses veines comprimées par une tumeur, etc., partout la fibrine passe graduellement de l'état fibrillaire à l'état amorphe plus ou moins

granuleux, etc. Nulle part il ne s'y produit d'éléments anatomiques d'aucune sorte. En un mot, dans l'épaisseur des tissus pas plus que dans les poches anévrysmales et les artères liées la fibrine incolore ne devient l'origine d'un produit morbide se nourrissant et se développant. Partout, au contraire, sa masse diminue graduellement, et l'apparence d'organisation qu'elle semblait offrir extérieurement disparaît peu à peu avec le temps.

L'observation montre encore que la mince couche incolore qui, quelquefois, dans un caillot intravasculaire est interposée aux parois artérielles ou veineuses d'une part, et à une partie profonde plus foncée du caillot d'autre part, est de la fibrine et non un blastème; qu'elle se comporte avec le temps comme de la fibrine et ne donne point naissance à des noyaux embryo-plastiques, des fibres du tissu cellulaire et des capillaires. Quant aux vaisseaux qu'on a cru souvent trouver dans les caillots ou voir passer des parois vasculaires jusqu'à ceux-ci, l'observation montre que ce sont des filaments de fibrine qui, en raison de l'adhérence de cette dernière aux parois, se déchirent, en restant adhérents au caillot d'une part, au vaisseau de l'autre.

La coloration de ces filaments, s'ils sont colorés, et celle des stries ou points étoilés rougeâtres des caillots, sont dues à des amas ou des traînées volumineuses de globules san-

guins quand les caillots sont récents, à des granulations d'hématoïdine s'ils sont anciens et lorsque les globules sont détruits. Jamais on n'y trouve les parois propres des capillaires, qu'on rencontre au contraire partout où il y a circulation, quelque rapidement qu'elle se soit établie au sein d'un blastème en voie d'organisation plus complète, comme on l'observe dans les *bourgeons charnus*, etc.

La fibrine en couches ou pseudo-membranes à la surface des muqueuses, où elle englobe souvent des leucocytes ou des cellules épithéliales dans les cas de diphthérie, à la surface des séreuses enflammées où elle est remplie de cellules de pus, a souvent été assimilée aux blastèmes en tant que point de départ d'une organisation plus complète, sous forme de *néo-membranes* ou d'autres produits morbides. Pourtant la présence des éléments ci-dessus, dans les couches de fibrine, n'est pas plus un caractère d'organisation de ce principe immédiat que la présence des hématies dans la fibrine du caillot de la saignée ne fait prendre celui-ci pour un tissu.

En outre, l'observation montre que si la fibrine reste dans une des cavités naturelles du corps, lorsque la mort ne survient pas, elle y éprouve, ainsi que les éléments englobés par elle, les mêmes modifications que la fibrine épanchée. Quant aux blastèmes qui se produisent quelquefois dans les mêmes lieux,

les séreuses particulièrement, ils offrent des caractères et une série de phénomènes tout différents. Ils sont tout à fait homogènes et finement granuleux au moment de leur apparition, et non fibrillaires. Ils perdent peu à peu leur homogénéité, par suite de la naissance dans leur épaisseur d'éléments fibroplastiques d'abord, puis de capillaires avec leur paroi propre et de fibres lamineuses, souvent très-fines, mais toujours plus régulièrement disposées que celles de la fibrine, lors même qu'elles sont onduleuses. En outre, ces éléments divers, existant simultanément, sont comme empâtés dans le blastème, qui est beaucoup plus mou et moins élastique que la fibrine.

Caractères physiologiques des différentes espèces de blastèmes.

Il existe plusieurs espèces de blastèmes différant par leur composition immédiate ; ces espèces diffèrent aussi par leur origine, leur mode de production, et enfin par les phénomènes auxquels leur présence donne lieu, c'est-à-dire par les éléments anatomiques qui naissent à l'aide et aux dépens des matériaux qu'ils fournissent.

Mais la difficulté de les observer, leur petite quantité, leur existence transitoire, sont au-

tant de circonstances qui se sont opposées jusqu'à présent à ce qu'un nom distinct ait pu être donné à chacun d'eux et qu'il ait pu en être fait une étude à part.

L'examen des phénomènes dont les blastèmes sont le siège, et celui de leur mode de génération et de disparition, conduit plus facilement que tout autre moyen à saisir les principales différences qui existent entre chacune de leurs espèces.

Tout blastème présente à étudier essentiellement :

A. Les conditions et les *phénomènes de sa production*, qui sont divers de l'un à l'autre.

Il n'y a dans la formation des blastèmes qu'un seul acte, au moins momentanément. C'est celui de la sortie hors des capillaires, aux dépens du plasma sanguin, d'un liquide spécial, qui diffère de ce qu'on a nommé proto-plasma et suc nourricier en ce qu'il ne remplace rien, et de plus en ce qu'il jouit essentiellement de la propriété de donner naissance à un élément anatomique réel et visible qui n'existait pas au moment de sa sortie du vaisseau.

B. Il offre encore à observer les conditions et les phénomènes de sa résorption ou de sa disparition réelle, en tant que blastème, par la génération de fibres et de cellules qui naissent presque au fur et à mesure de la production du blastème ; car ce qui caractérise es-

sentiellement les blastèmes au point de vue physiologique, c'est de constituer les matériaux qui servent à la naissance des nouveaux éléments anatomiques.

Ce sont, au contraire, surtout les conditions et les phénomènes de la production des blastèmes qui permettent d'en distinguer diverses espèces.

§ I. — *Production de blastèmes dans le corps de l'embryon.*

Chez l'embryon encore formé de cellules embryonnaires se produit, par liquéfaction de celles-ci, un blastème indépendamment des vaisseaux, puisque ceux-ci n'existent pas encore. C'est la liquéfaction du corps des cellules embryonnaires surtout qui en est cause.

Interposé aux cellules qui restent encore et aux éléments de diverses sortes qui naissent à son aide et à ses dépens, il se présente sous le microscope à l'état d'une substance incolore, demi-liquide, parsemée de granulations moléculaires, les unes grisâtres, très-nombreuses, très-fines; les autres jaunes, à contour foncé et centre brillant, peu abondantes, manquant quelquefois. Il est mélangé dans le principe de noyaux semblables à ceux des cellules non encore liquéfiées, et qui eux-mêmes sans doute se liquéfient peu à peu, mais plus lentement et plus difficilement.

Jamais ce blastème ne dépasse une quan-

tité assez minime, soit par rapport à la masse des cellules et des noyaux embryonnaires entre lesquels il est interposé, soit par rapport aux fibres musculaires, lamineuses, etc. qui naissent à ses dépens à mesure de sa production.

Jusqu'au milieu de la vie intra-utérine, et même au delà, existe entre les éléments anatomiques déjà nés une petite quantité de blastèmes semblables au précédent, homogènes, transparents, finement granuleux, provenant déjà du plasma des vaisseaux de l'embryon et fournissant à la génération des éléments nouveaux.

§ II. — *Production de blastèmes à la surface des plaies.*

Chez l'adulte, le premier blastème bien déterminé qu'il y ait à décrire est constitué par la substance qui a reçu le nom de *lymphe plastique*. C'est le *Medium unissant* de Hunter (*Traité du sang*, etc., 1794, deuxième partie; *De la réunion par première intention*; Œuvres complètes, trad. fr.; Paris, t. III, p. 289), et *Lympe coagulable ou coagulante extravasée*. — « La lymphe coagulable extravasée, qui produit l'adhérence ou les tumeurs, participe toujours de la nature des solides malades qui l'ont sécrétée. S'ils sont atteints d'une disposition syphilitique, la nouvelle substance possède le même carac-

tère ; s'ils sont cancéreux , la matière épanchée est cancéreuse. » (Hunter, *Leçons sur les principes de la chirurgie, id.*, t. I, p. 420.) C'est aussi l'*humour plastique* de De Blainville (*Cours de physiologie*, Paris, 1833, in-8, t. I^{er}, p. 176). Elle s'observe au plus grand degré de pureté et de simplicité dans les plaies récentes. Les matériaux qui servent à sa production sont ceux du plasma sanguin ; mais lorsqu'on vient à comparer sa disposition en mince couche continue sur la surface d'une plaie, à la distribution des capillaires, dans les tissus qu'intéresse celle-ci, on ne peut s'empêcher d'admettre : 1^o que les éléments de ces tissus, autres que les capillaires, laissent aussi exsuder directement ce blastème dont ils ont emprunté les principes aux réseaux sanguins qui les avoisinent ; et 2^o que le blastème ne vient pas en entier directement des capillaires.

Il résulte de là que non-seulement il doit varier d'un individu à l'autre, selon l'état du sang et des tissus dans une même région, mais aussi selon les divers tissus intéressés par la plaie à la surface de laquelle il est versé.

Quoi qu'il en soit, ce *blastème* se présente à l'état d'une substance liquide devenant bientôt demi-liquide, offrant l'aspect d'un suintement ou d'un léger vernis transparent, un peu brillant à sa surface, et pouvant former une couche épaisse de 1/10 à 1/2 millimè-

tre. Porté sous le microscope, il se montre à l'état d'une matière homogène, déjà parsemée de fines granulations moléculaires, la plupart grisâtres et d'autres jaunâtres, graisseuses. Il renferme toujours des hématies englobées dans l'épaisseur de cette substance et provenant du sang qui s'est écoulé ou s'échappe encore des capillaires qui ne se sont pas resserrés ou que n'a pas oblitérés ce blastème dans son suintement et étalement en couche ; mais on n'y observe pas de fibrine. Ce qui a fait croire à tort à l'existence de ce principe comme partie principale de ce blastème, c'est l'état demi-liquide qu'il manifeste dès son apparition et qui augmente de solidité à mesure de la production d'éléments anatomiques dans son épaisseur. On rencontre souvent de très-petits caillots fibrineux englobant ou non des hématies toutes les fois qu'on fait une préparation de ce blastème en raclant la surface d'une plaie ; mais ils proviennent du sang mal détergé qui se trouve retenu par les irrégularités de la plaie, placé à la superficie même de la couche de blastème qui les soulève. Ils se distinguent facilement du blastème par leur état fibrillaire et non homogène, une plus grande quantité de globules sanguins, une plus grande solidité, et parce qu'ils s'isolent du précédent sans qu'on ait besoin d'exécuter quelque manœuvre particulière de préparation pour cela.

Bientôt dans ce blastème et à ses dépens naissent des éléments fibro-plastiques, des fibres lamineuses, des cytoblastions et des capillaires, qui se prolongent dans son épaisseur et en diminuent ainsi la quantité relative. Plus tard seront indiqués les phénomènes de la naissance de ces divers éléments; le seul fait à signaler ici c'est la disparition d'une partie de ce blastème servant à la génération des éléments dont il vient d'être question. Ce fait, lorsqu'il a lieu dans le blastème interposé aux deux surfaces d'une plaie qui ont été amenées au contact l'une de l'autre, caractérise d'une part ce qu'on entend par passage du blastème à un état d'organisation plus avancée, et d'autre part ce qu'on nomme la *réunion* ou *cicatrisation immédiate* ou *par première intention*. Il y a en effet juxtaposition, molécule à molécule, de chaque surface de la plaie avec le blastème qui les tapisse, et qui non-seulement est visible sur les tissus coupés, mais encore à une certaine profondeur entre leurs éléments. Dès lors les éléments qui naissent aux dépens de ce blastème et le passage de celui-ci à un degré de solidité plus grande, établissent une union intime entre les deux parties divisées; union dont la solidité est en rapport avec la densité du blastème et avec la quantité des éléments anatomiques de nouvelle génération.

Il n'est besoin que d'un peu de réflexion pour voir qu'il s'agit là d'un sujet dont les applications à la chirurgie sont nombreuses. Il faut observer aussi que les phénomènes précédents n'ont aucun des caractères de ceux de l'inflammation. Il y a production d'un blastème et génération d'éléments anatomiques. L'observation montre que dans ce cas, comme dans celui dont parlent l'article précédent et les suivants, moins le blastème est abondant, plus les éléments nouveaux naissent vite, plus rapide est la cicatrisation. La cause de l'apparition du blastème n'est point l'inflammation, car du blastème est déjà produit avant que celle-ci ait eu lieu. En outre, une fois qu'elle s'est développée, le blastème dont elle amène la formation donne naissance à des éléments qui ne sont pas semblables à ceux du tissu au sein duquel se trouve ce liquide, tandis que dans la *cicatrisation par première intention*, ces éléments sont semblables ou analogues, et c'est là ce qui caractérise la cicatrisation. Sous les noms d'*inflammation adhésive* (et de *réunion par première intention*), Hunter confondait en un même phénomène la *production du blastème*, la *génération* et le *développement* des éléments qui y naissent, sans qu'il y ait pourtant rien de ce qui est propre à l'inflammation dans tous ces ordres de faits. Cela tient à ce que la nutrition, la naissance et le développement n'étaient

point étudiés alors comme propriétés des éléments anatomiques, faute de connaître ces derniers. De là vient que Hunter (imité depuis par beaucoup d'auteurs, même de nos jours) attribuait à l'inflammation des phénomènes physiologiques qui reconnaissent pour cause les propriétés précédentes, sans que l'inflammation joue aucun rôle dans leur accomplissement, puisque même elle les fait cesser le plus souvent.

Mais tant que le blastème ne joue d'autre rôle que de combler molécule à molécule les irrégularités des surfaces auxquelles il est interposé sous forme d'une couche mince et unique, à la manière de la colle employée dans les arts; tant qu'il n'a pas diminué de quantité relative et n'a pas remplacé par génération d'éléments anatomiques nouveaux, on peut s'attendre à le voir devenir diffluent, se décomposer, en un mot, en tant que blastème, sous la seule influence d'un accès de fièvre, d'une indigestion ou de quelque autre condition générale morbide. Dès lors la réunion immédiate cesse.

C'est un des phénomènes improprement appelés *métamorphose régressive des exsudats* ou des blastèmes, car il n'y a pas métamorphose à proprement parler, mais bien génération d'autres espèces d'éléments anatomiques aux dépens du blastème, qui change ainsi de nature.

Les blastèmes sont étudiés ici d'après les conditions de leur production et celle de leur disparition par génération d'éléments anatomiques nouveaux, en raison de l'impossibilité où l'on se trouve encore de les examiner séparément en s'appuyant sur la composition immédiate, etc., qui les caractérise et les distingue.

En attendant que les progrès de l'anatomie permettent de faire mieux, cette marche, fondée sur des considérations physiologiques, montre qu'il faut rapprocher du blastème qui vient d'être décrit ceux qui se reproduisent dans la profondeur des tissus lors des fractures, des ruptures des tendons, etc., bien qu'anatomiquement, c'est-à-dire par leur composition immédiate, ils représentent plusieurs espèces.

Dans ces diverses circonstances un blastème homogène, finement granuleux dès l'instant où on peut l'observer, se rencontre à la surface des tissus déchirés ou coupés, et quelquefois dans l'intervalle qu'ils laissent entre eux, lorsque cet intervalle n'est pas trop considérable. Toujours ce blastème est mélangé de globules sanguins qui le colorent plus ou moins, selon leur quantité, et disparaissent généralement par atrophie et résorption avant que le blastème serve à la génération d'éléments anatomiques nouveaux. Ceux-ci, même dans le cas de fracture, sont d'abord des corps

fusiformes et des fibres lamineuses, parallèles, plus ou moins onduleuses, plongés au sein du blastème demi-liquide existant encore, et à ces fibres s'ajoutent peu à peu des capillaires, etc. Lors de la formation du cal, ces éléments, nés à l'aide du blastème qui s'est produit après la fracture, sont bientôt à leur tour remplacés par du cartilage qui naît au sein de la masse qu'ils représentent et qui en détermine peu à peu l'atrophie et la disparition.

Lorsque dans le cas d'une plaie les surfaces qui ont fourni le blastème ne sont pas amenées au contact l'une de l'autre, mais écartées et laissées au contact de l'air ou de quelque corps solide, les mêmes éléments anatomiques naissent aux dépens du blastème. En même temps une portion de celui-ci passe à l'état de matière amorphe demi-solide, finement granuleuse, intercalée à ces éléments et au sein de laquelle en apparaissent d'autres de même espèce. La même couche de tissu très-vasculaire, qui en résulte, prend le nom de *bourgeons charnus*. Mais, outre ces éléments, il naît dans l'épaisseur des bourgeons charnus, et à leur surface, des leucocytes soit aux dépens du blastème produit primitivement, soit plus probablement aux dépens du blastème qui s'ajoute au précédent et le modifie, car il est formé dans des conditions nouvelles dues à l'inflammation des tissus voi-

sins. Or ce blastème pourra varier beaucoup, selon l'état général de l'être qui le fournit, et par suite pourront également varier la nature ou la quantité des éléments anatomiques qui naissent à ses dépens.

Les blastèmes qui se forment à la surface des séreuses atteintes d'inflammation à un degré de médiocre intensité doivent être rapprochés des précédents par les conditions de juxtaposition des surfaces entre lesquelles ils apparaissent, par leur aspect homogène, leur mollesse, leur état finement granuleux. Bien qu'ils en diffèrent par les conditions dans lesquelles ils se produisent, puisqu'il y a inflammation, tandis qu'il n'en est pas ainsi dans le cas précédent, ils s'en rapprochent par leur mode de disparition, de passage à un degré plus élevé d'organisation. Ils s'en rapprochent, en un mot, par la manière dont naissent dans leur épaisseur et à leurs dépens les éléments fibro-plastiques, les capillaires, d'où résulte la production de membranes de nouvelle génération, parfaitement organisées, d'abord molles, puis de plus en plus fermes et s'allongeant à mesure qu'elles sont soumises à des tiraillements répétés auxquels elles cèdent peu à peu. Ces lames ou filaments, dits à tort *fausses membranes* ou *pseudo-membranes*, doivent, en raison du degré d'organisation très-complexe qu'ils atteignent, recevoir le nom de *néo-membranes*.

Lorsqu'il s'est produit en quantité considérable sur une vaste surface, dans des cas d'inflammation intense et persistante, ce blastème, au lieu de donner naissance à des éléments anatomiques semblables à ceux des membranes à la surface desquelles il existe, peut engendrer des globules de pus dans toute son épaisseur. Il devient en même temps très-granuleux, plus friable et plus mou que dans les conditions précédentes. Bien que quelquefois on y observe alors des stries, surtout dans la portion la plus voisine de la séreuse, ce ne sont pas des stries flexueuses entrecroisées, fibrillaires, semblables aux fibrilles des flocons fibrineux qui nagent dans la sérosité péritonéale, pleurale ou péricardique. Si donc il est possible que le blastème qui a donné naissance à des leucocytes, au lieu de fibres, renferme de la fibrine, il peut, par son aspect sous le microscope, être nettement distingué des flocons de fibrine pure ou presque pure qui, dans la sérosité, en se coagulant après la mort, ont englobé les éléments du pus.

Or, une fois que ce blastème en couche amorphe finement granuleuse est en voie de donner naissance à des globules de pus, au lieu de passer réellement à un degré d'organisation plus complexe par génération de fibres lamineuses, de capillaires, etc., il ne peut reprendre un autre état; ou du moins, à

mesure qu'il se forme lui-même, la production incessante de leucocytes entraîne à la longue des accidents mortels qu'on ne voit point survenir habituellement lorsqu'il s'agit des bourgeons charnus de surfaces exposées à l'air. Les bourgeons charnus nés aux dépens du blastème, bien que renfermant des leucocytes dans leur épaisseur, mais seulement près de leur superficie, finissent par les abandonner à la surface suppurante. Ils arrivent peu à peu au dehors sans rester dans le tissu (sauf le cas des *tubercules anatomiques*), sans qu'il en résulte pour les bourgeons charnus l'altération qui survient dans la couche de blastème demi-solide des séreuses dont le pus ne peut être expulsé.

§ III. — *Production de blastèmes à la surface de membranes exposées à l'air.*

Un cas particulier de la production des *blastèmes* est celui dans lequel ils sont formés à la surface d'un tissu comme à la surface d'un ulcère ou des bourgeons charnus, d'une membrane telle que la peau, les muqueuses ou les séreuses. Dans toutes ces circonstances, le fait qui frappe essentiellement, c'est l'exagération de la quantité du liquide ordinairement sécrété par celles de ces membranes qui sécrètent habituellement. Toutefois, il est ordinaire de voir le produit de sécrétion modifié

ou compliqué : 1° par la présence d'une substance organique plus visqueuse, plus épaisse qu'à l'ordinaire, à la surface des muqueuses ; 2° par des flocons de fibrine englobant des leucocytes dans les séreuses ; 3° ou par des couches fibrineuses en forme de pseudo-membrane à la surface de la peau, ou des muqueuses ulcérées ou simplement privées de leur épiderme.

L'analogie du liquide alors produit par les séreuses et les muqueuses, avec celui qu'elles fournissent à l'état normal, fait qu'on ne saurait le considérer comme une espèce nouvelle de liquide susceptible d'être désignée exactement par un nom unique, tel que celui d'*exsudation*, non plus que par celui de *blastème* ; car dans les conditions ordinaires (avec lesquelles il conserve encore de grandes analogies), on ne voit point naître à ses dépens des leucocytes ou autres éléments anatomiques, comme on l'observe dans ces dernières circonstances. Néanmoins ce fait montre qu'il ne s'agit pas là du liquide habituellement produit ; il montre qu'en outre de ce liquide habituel, modifié ou non lui-même, il y a encore les matériaux nécessaires à la génération d'une ou de plusieurs sortes d'éléments anatomiques, il y a les principes d'un blastème à un état qu'on ne peut préciser. Mais il faut reconnaître que la seule chose qui soit manifeste à nos sens, c'est l'humeur

sécritée, qui est plus ou moins modifiée par d'autres proportions d'albumine, etc., par de la fibrine, etc.; mais quant au blastème, il n'est pas apercevable, il ne peut être que supposé à l'état de mélange avec l'humeur sécrétée. Son existence n'est prouvée que par le fait qui, dans les autres circonstances, montre sa disparition, c'est-à-dire par la naissance des leucocytes ou autres éléments anatomiques.

L'analogie existant entre le liquide *séreux* qui s'écoule des vésicatoires, compliqué ou non par l'exsudation de fibrine en conches ou en flocons, porte à penser que ce cas doit être assimilé au précédent au point de vue de la production simultanée : 1° d'un fluide comparable aux humeurs sécrétées proprement dites; 2° d'un blastème mélangé à ce fluide ou, pour être plus exact, de matériaux aptes à la génération des éléments anatomiques du pus.

§ IV. — *Production de blastèmes dans les interstices des éléments d'un tissu.*

Le cas le plus important et le plus répandu de la production des blastèmes est celui qui se manifeste dans la profondeur des tissus, indépendamment de toute lésion physique de leurs éléments. C'est aussi un phénomène des plus obscurs et des plus difficiles à obser-

ver, en raison des rapides changements qu'éprouvent les blastèmes.

Les conditions de leur production sont :

a. Des modifications de la pression qu'éprouve habituellement le sang dans les capillaires d'une ou de plusieurs parties du corps ; telles sont, par exemple, celles qu'amène l'élargissement des capillaires dans l'inflammation et la stase des globules dans ces parties. Les manifestations de cette production de blastème sont alors purement locales, le plus habituellement du moins.

b. Il faut mentionner en second lieu les changements de nature du plasma sanguin en totalité, ou de quelques-uns de ses principes, comme cause de la production de blastèmes morbides ; modifications qui, bien qu'ordinairement générales, se manifestent plus particulièrement au sein de tels ou tels tissus, soit à la fois, soit successivement, selon leur nature propre et celle des principes qu'ils empruntent et rejettent habituellement. Tel est le cas de la production des blastèmes du tubercule, etc.

c. En troisième lieu, il faut signaler les changements survenus dans la constitution des solides des éléments anatomiques, par suite de troubles lents et graduels de nutrition. pouvant entraîner dans tout un système ou seulement dans un organe la production d'un blastème morbide comme conséquence

de la perturbation qui en résulte dans l'échange habituel et régulier des principes servant à leur nutrition.

d. Enfin, il se peut qu'une altération dans les parois des capillaires, telle que dépôt de granulations graisseuses, épaissement ou amincissement, amène aussi la production de blastèmes morbides ; c'est-à-dire de matériaux aptes à donner naissance à des éléments anatomiques, quoiqu'ils soient différents de ceux qui sont fournis habituellement par les mêmes vaisseaux. Mais ce fait que chaque élément puise dans les capillaires et attire à lui ce qui lui convient, donne à penser que chacun de ceux qui composent un tissu ont une certaine influence sur l'exsudation du blastème au milieu d'eux ; et de plus, que cette influence varie avec chaque espèce d'éléments, ce qui entraîne la formation d'autant de blastèmes divers qu'il y a de tissus ou de modifications du même tissu où il s'en épanche. On peut en trouver la preuve dans ce fait qu'il suffit de l'application de poudre de cantharide sur la peau (qui modifie le derme tout à fait localement, sans influencer sur la composition du sang) pour voir le derme laisser exsuder un blastème qui est bien différent du blastème normal, puisqu'il s'y forme du pus outre les cellules épithéliales. Il n'y a donc pas une seule espèce de blastème, mais plusieurs ; car le tissu ou seulement l'état du *tissu* dans le-

quel il s'épanche influe sur sa nature et sa composition : d'où autant de blastèmes que de tissus. Ces différences se manifestent par des diversités d'aspect extérieur, de consistance, etc.

Il résulte de là que, dans la génération des éléments normaux ou pathologiques, il n'y a pas à tenir compte seulement de l'influence des solides, mais encore de celle qui est due à la nature spéciale du blastème.

Malgré les différences dont il vient d'être question, qui distinguent chacun de ces blastèmes et qu'on peut considérer comme certaines, il n'existe pas encore de données expérimentales suffisantes pour qu'il soit possible de décrire séparément chacun d'eux et d'exposer leurs caractères différentiels.

Les seuls cas qu'on puisse citer de blastèmes vus manifestement sont ceux dans lesquels ils ont été produits par suite de phénomènes inflammatoires aigus ou chroniques signalés plus haut en premier lieu (*a*). Ils se présentent à l'état de substance homogène demi-liquide, interposée aux éléments anatomiques qu'elle tient écartés les uns des autres ; cette substance peut être limpide, incolore, ainsi qu'on le voit dans les tissus devenus rénitents des organes atteints de phlegmon et n'ayant pas encore suppuré ; elle peut, au contraire, être demi-transparente, soit blanchâtre, soit un peu jaunâtre, ce qui est

dû à ce que le blastème englobe des granulations moléculaires grisâtres ou jaunâtres lorsqu'elles sont vues par lumière transmise, et blanchâtres si on les examine à l'aide de la lumière réfléchie. Le blastème présente particulièrement l'aspect qui vient d'être décrit dans les tissus dits *engorgés*, par suite de son apparition entre leurs éléments, consécutivement à une inflammation chronique ou à un autre trouble de la circulation locale.

Outre la réplétion des vaisseaux, la production de ce blastème caractérise l'état anatomique dit *engorgement*. Cet état passe bientôt à celui d'*induration*, lorsque des éléments anatomiques naissent à l'aide de ce blastème entre ceux qui préexistaient à sa formation. Le blastème peut cependant quelquefois être demi-solide; c'est ce qu'on observe surtout dans les portions de tissu devenues plus fermes, plus rénitentes, qui limitent la cavité des abcès ou qui avoisinent les parties enflammées d'une manière aiguë ou chronique (poumon, rein, glandes, tissu lamineux). Le blastème est dans ce cas homogène, amorphe, incolore, grisâtre, demi-transparent, rosé ou jaunâtre, d'aspect presque gélatiniforme, et ordinairement il contient des granulations grisâtres de nature azotée ou d'autres plus grosses et graisseuses.

On désigne souvent l'état d'interposition des blastèmes entre les éléments anatomiques

dans les interstices desquels il se sont produits par le mot *infiltration*, qui semble supposer que, formés dans un point, les blastèmes se sont progressivement introduits dans les parties avoisinantes en les écartant un peu. Cette idée toutefois n'est pas complètement exacte, car on a vu plus haut que les éléments figurés peuvent eux-mêmes, par l'intermédiaire de ce qu'ils empruntent au plasma sanguin, concourir à la production du blastème. Cette expression a en outre l'inconvénient de porter à confondre les blastèmes dont il vient d'être fait mention avec la sérosité de l'*œdème*, où il y a véritable *infiltration*, ainsi que le montre la migration de l'humeur vers les parties les plus déclives, selon la situation dans laquelle on place les organes.

Indépendamment des particularités de fluidité, d'aspect extérieur, de composition, de conditions de production et autres dont il sera question dans l'étude des humeurs, le fait précédent suffirait à lui seul pour qu'on distinguât de suite les blastèmes de l'*humeur particulière* produite dans l'épaisseur des tissus, les infiltrant et causant l'*œdème*.

On peut considérer comme certain, que les blastèmes dont il vient d'être question sont entièrement amorphes et homogènes au moment de leur production, car on ne trouve pas de granulations moléculaires dans le plasma, et nul corpuscule solide apercevable

au microscope, quelque petit qu'il soit, ne peut traverser les parois entièrement homogènes des capillaires. Mais toutes les fois qu'on observe des blastèmes, on y trouve constamment soit des granulations grisâtres très-fines, soit des granulations jaunâtres. En outre, plus il s'écoule de temps entre le moment où a commencé leur production et celui de l'examen, plus ces granulations sont nombreuses, entre certaines limites toutefois.

A ce premier phénomène (la génération de granulations moléculaires) succède, ou mieux, avec lui coïncide le passage du blastème à l'état de substance amorphe demi-solide; ce fait indique certainement une modification moléculaire ou un changement d'état spécifique des substances organiques qui en composent principalement la masse.

Ces deux phénomènes, qui sont un passage du blastème à un état plus élevé d'organisation, sont de ceux qui ont été nommés improprement *métamorphose progressive* du blastème.

En même temps, ou consécutivement à ces phénomènes, naissent dans le blastème, et à ses dépens, des éléments anatomiques qui sont différents selon sa nature, selon que sa production est la conséquence d'un phénomène purement local ou la suite d'une modification générale du plasma et des tissus.

Dans le cas où la production du blastème

est un phénomène local, on observe que, plus il s'est produit lentement et en moindre qualité, plus longtemps le phénomène se continue, plus le blastème est employé rapidement et complètement à la génération d'éléments anatomiques, et plus ceux-ci ressemblent à ceux dans le voisinage desquels ils se sont développés (1), tels que fibres lamineuses, éléments fibro-plastiques, capillaires, matières amorphes, solides, etc. C'est alors qu'on dit du blastème qu'il est doué de *plasticité*, qu'il est *plastique*, et que souvent il est désigné lui-même par l'appellation générale de : *matériaux plastiques* de production inflammatoire ou autre. Il est bien manifeste, du reste, qu'aux dépens du blastème versé dans le même lieu peuvent naître des éléments d'espèces diverses. Ce fait montre clairement que ce n'est pas le blastème pris en masse qui habituellement sert à la génération des éléments ; il montre, au contraire, que dans la substance organisée qu'il représente, par suite de la propriété de naissance, ses principes, modifiés moléculairement, changent d'état spécifique, se réunissent molécule à molécule, comme dans tous les phénomènes de nutrition et de génération, mais point en masse ni mécaniquement.

(1) C'est ce qui a été appelé autrefois *organisation des blastèmes*.

La production aux dépens du blastème de plusieurs sortes d'éléments en un même point est manifeste aussi dans le cas où, formé rapidement et en grande quantité, il donne naissance à des leucocytes, etc. Il est possible même que dans certaines conditions ce blastème passe en partie ou en totalité à l'état liquide par suite de changements (1) moléculaires et spécifiques des substances organiques qui le constituent, et soit résorbé, rejeté s'il concourt à la formation d'un abcès. C'est, du reste, en traitant de chaque espèce d'éléments anatomiques en particulier que, le blastème et les conditions de sa production étant connus, nous décrirons les phénomènes et les modes de leur génération aux dépens de ce blastème.

Il n'est pas absolument démontré, mais il est rendu fort probable par la résolution des engorgements, que les blastèmes peuvent être résorbés soit tels qu'ils avaient été produits, soit après avoir subi quelque changement par suite de modifications de la nature moléculaire des substances organiques qui concourent à les constituer.

Il arrive quelquefois que, par suite de la production d'un blastème qui disparaît, les éléments au milieu desquels il s'était formé

(1) C'est un des cas supposés de ce qui a été appelé à tort *métamorphose régressive des exsudats* par quelques auteurs.

(muscles, poumon, rein, glandes, etc.) s'atrophient et disparaissent aussi (atrophie secondaire); mais dans ces cas-là, il ne s'agit plus du blastème lui-même, mais de l'*induration* qui est résultée de la génération d'éléments nouveaux à ses dépens au sein du tissu, éléments dont l'atrophie a été accompagnée et précédée de celle des fibres ou autres parties normales du tissu.

Un dernier cas de la production des blastèmes est celui dans lequel celle-ci est suivie de la formation au sein des tissus de concrétions calcaires pourvues d'une trame organique ou de dépôts graisseux, et que l'on a faussement considérées comme dues à la résorption de la partie aqueuse de ces blastèmes et de leurs substances azotées, à l'exclusion des sels terreux qui resteraient comme résidu.

Mais il ne s'agit là, comme dans les cas précédents, que de la production d'un blastème particulier, dans des circonstances spéciales. Leurs changements consécutifs, moléculaires ou nutritifs, sont également de nature particulière et en rapport avec ces conditions, mais non purement physiques, comme on l'a supposé souvent.

DES MATIÈRES AMORPHES DEMI-SOLIDES OU SOLIDES.

Elles ont aussi été appelées substances intercellulaire (1) et interfibrillaire; substance organique unissante, substance hyaline (2), matière amorphe unissante. Ce sont des espèces de substances organisées, solides ou demi-solides, existant dans quelques tissus normaux et dans la plupart des tissus pathologiques, interposées aux éléments anatomiques figurés, mais n'offrant pas de formes qui leur soient propres et parsemées ordinairement de granulations moléculaires qui en font varier l'aspect.

La matière organisée, solide ou demi-solide, peut se présenter à l'état amorphe. C'est

(1) Schwann, *loc. cit.*, 1838, p. 67. Schwann emploie cette expression comme synonyme de cytoblastème. Depuis lors elle a été appliquée par Gerber, puis par d'autres après lui à la désignation de parties très-différentes des blastèmes, telles que celles qui font le sujet de cette section, et même de la substance propre des os et du cartilage.

(2) Gerber, *Handbuch der allgemeinen Anatomie*. Bern. Thur und Leipzig, 1840, in-8, p. 16.

parce qu'on a cru qu'elle était toujours à l'état de globules, de cellules, de fibres ou de tubes, qu'on a méconnu l'état réel sous lequel elle se trouve dans quelques conditions normales, dans nombre de lésions morbides, de tumeurs, avec ou sans augmentation du volume des organes. Telles sont plusieurs variétés de cirrhose, la plupart des plaques blanches du péricarde ou des séreuses, diverses autres lésions du foie, les altérations du testicule pendant la variole, la morve chez les chevaux, l'hépatisation du poumon dans les pneumonies chroniques, plusieurs altérations du rein et des glandes en général, des ganglions lymphatiques en particulier.

Dans ces diverses circonstances, on a souvent donné à l'altération les noms de fibro-plastique ou autres, parce qu'on y rencontrait quelques éléments de cette nature; mais il faut reconnaître que ces corps n'y entrent que pour une faible part. Ces altérations sont formées de matière amorphe parsemée de granulations grises ou de granulations moléculaires et graisseuses très-abondantes (les éléments fibro-plastiques n'étant qu'accessoires), interposées aux éléments des glandes, des parenchymes non glandulaires ou des séreuses; elles en déterminent l'atrophie, la résorption (en gênent tout au moins les actes) et en prennent peu à peu la place. Il est à remarquer que l'existence de ces matières amor-

phes ne pouvait être bien constatée et déterminée que par exclusion progressive en quelque sorte. Ce n'est qu'après avoir étudié tous les éléments anatomiques normaux et morbides qu'il devient possible de reconnaître peu à peu qu'il y en a qui sont purement amorphes (ou amorphes et fibroïdes, cirrrose), et à côté desquels les autres deviennent accessoires, bien qu'ils concourent aussi à la constitution du produit.

On observe alors dans le champ du microscope une quantité variable de matière amorphe plus ou moins granuleuse interposée aux fibres, aux cellules, aux culs de sac ou aux épithélium déformés; interposée aux éléments fibro-plastiques (accessoires à côté de la masse de matière amorphe), quand, ce qui est l'ordinaire, la matière amorphe a pris la place des éléments glandulaires ou autres et s'est substituée à ceux qui ont été résorbés.

Il est souvent fort difficile, surtout dans les conditions morbides, de distinguer ce qui est *blastème* de ce qui est espèce de substance amorphe ayant toujours été telle et devant toujours rester espèce particulière de matière organisée à l'état amorphe. Tel est le cas où dans les néo-membranes récentes de la plèvre ou du péritoine, etc., on trouve des éléments de nouvelle génération encore plongés au sein d'une matière plus ou moins molle et finement granuleuse, tandis que dans les

fausses membranes plus anciennes, plus résistantes du même sujet, on démontre que les fibres lamineuses, les vaisseaux, etc., ont augmenté de quantité et que la matière amorphe, au contraire, a diminué. On pourrait se demander alors si c'est un blastème nouveau qui a été produit et a fourni à la génération de ces fibres, etc., en même temps que disparaissait la matière amorphe, ou si celle-ci a servi directement à la production de toutes pièces des éléments qui naissent. La première de ces hypothèses est démontrée vraie par les faits suivants, qui, en même temps, renversent la seconde.

Dans cette substance, il naît des éléments anatomiques de plusieurs espèces, offrant des réactions diverses de l'une à l'autre et différent, dans chacune d'elles, de celles de la substance amorphe. Si donc celle-ci sert sur place à leur génération, il est certain que c'est molécule à molécule, et qu'elle éprouve un changement de composition immédiate, un changement d'état spécifique, en un mot. Ainsi ce n'est pas directement et de toutes pièces, par simple division ou scission, etc., que cette substance amorphe sert à la génération des éléments anatomiques dans les tissus constituants.

Les différences de réactions qui séparent les espèces d'éléments anatomiques les unes des autres, et de la matière amorphe au sein

desquelles elles sont nées, portent même à penser que les substances amorphes ne sont, dans les cas de ce genre, que des espèces transitoires d'éléments anatomiques, ainsi qu'on le voit chez l'embryon, espèces qui se résorbent à mesure que naissent les éléments définitifs et permanents. Quant au blastème qui donne naissance à ces derniers, il n'est point représenté directement par les substances amorphes, mais par les matériaux qui en proviennent, ou plutôt peut-être par un blastème nouveau n'existant en quelque sorte qu'à l'état virtuel, en ce qu'il sert à la génération de ces éléments définitifs à mesure de sa production, pendant que la substance amorphe est résorbée.

On peut distinguer plusieurs espèces de substances amorphes, tant d'après les différences d'aspect physique qu'elles offrent que d'après leurs réactions et d'après la constance de leur distribution dans telle ou telle région de l'économie. C'est surtout d'après leur composition immédiate que ces espèces devraient être établies; mais elle n'est pas encore suffisamment connue, aussi règne-t-il de l'arbitraire dans leur détermination. Toutefois, il est certain que le nombre de celles qui sont décrites ici est moindre que le nombre des espèces qui existent, inconvénient qui, dans ce cas, est moindre que l'excès contraire.

De la nutrition, du développement et de la génération des substances amorphes.

La production des substances amorphes est, pour toutes les espèces, un fait de genèse par réunion en une substance solide ou demi-solide des principes immédiats d'un blastème, entre des éléments figurés déjà existants, ou en un amas qui écarte ceux-ci.

Ce phénomène est un des plus simples parmi ceux que présente la production des diverses sortes de substance organisée. Il l'est pourtant déjà moins que ceux de naissance des plasmas et des blastèmes, dont la nature, ainsi qu'il a été dit plus haut, influe sur celle de la matière amorphe dont il est question ici. Les éléments entre lesquels on voit se produire chaque substance amorphe influent certainement aussi sur leur nature, puisqu'on en peut constater autant d'espèces qu'il y a de sortes de tissus dont elles font partie. Les phénomènes de leur développement, comme dans les blastèmes, se confondent avec ceux de leur naissance et de leur nutrition. L'augmentation de leur quantité, en effet, n'est point une reproduction, une multiplication du nombre des parties déjà existantes. Elle consiste seulement en la continuation des phénomènes de leur genèse. Cette augmentation est souvent fort rapide, surtout dans les cas morbides, où quelquefois elle le de-

vient après avoir été lente et graduelle pendant un certain temps.

De ces phénomènes résultent fréquemment des changements considérables et rapides dans les caractères de couleur et de consistance de beaucoup de tumeurs; c'est ce que l'on observe lorsque la matière amorphe est peu abondante par rapport aux autres éléments et, ne se nourrissant pas plus énergiquement, augmente de quantité, au point de constituer la masse générale du tissu, et lorsque d'élément accessoire elle vient à prédominer. Que leur développement soit lent ou prompt, mais surtout dans le premier cas, il n'est pas rare de les voir déterminer l'atrophie et même la disparition complète des éléments entre lesquels elles sont apparues dans des conditions morbides. Dans le cas d'augmentation rapide de quantité, elles déterminent l'écartement des éléments anatomiques et une augmentation de volume du produit morbide qui ne s'observe pas sur les organes normaux dans lesquels vient à se produire accidentellement une de ces espèces de substance amorphe.

A leur nutrition se rattachent deux phénomènes secondaires très-importants à connaître, qu'elles offrent souvent et qui n'influent pas moins que les précédents sur les changements d'aspect extérieur que présentent souvent les tissus dont elles font partie.

Ce sont leur *ramollissement* et leur diminution de quantité ou résorption par prédominance de leur désassimilation sur leur assimilation. Leur ramollissement consiste non point essentiellement en un changement de nature, mais en une modification isomérique des substances organiques ou coagulables qui les composent principalement. Ce phénomène est fréquent dans les tumeurs, surtout à mesure que la substance amorphe augmente de quantité. Il importe, pour l'étudier, de savoir que beaucoup de substances amorphes, assez consistantes sur le vivant, peuvent en un jour ou deux, après la mort ou l'ablation du tissu dont elles font partie, passer à l'état de diffluence et de demi-liquidité qui leur permet de former la partie liquide des *sucs* des tumeurs. L'augmentation de consistance est un phénomène du même ordre que leur ramollissement quant aux modifications moléculaires. C'est, comme la diminution de quantité des substances amorphes, un phénomène rare dans les conditions pathologiques ; mais normalement, à mesure des progrès de l'âge, on les voit souvent devenir plus résistantes, ainsi que le montre la substance amorphe du cerveau, etc.

Substance amorphe de la moelle des os.

Cette espèce de substance amorphe se rencontre normalement dans la moelle des os et du cartilage : elle se rencontre dans toutes les parties de la moelle. Elle n'est cependant point en égale quantité dans ces diverses conditions. Elle est proportionnellement plus abondante chez les fœtus et les jeunes sujets que chez les adultes; plus abondante chez l'homme, les carnivores, les rongeurs surtout, que chez les ruminants et les pachydermes solipèdes et fissipèdes. Du reste, dans chaque espèce animale en particulier, elle est d'autant moins abondante que la moelle du sujet est plus riche en vésicules adipeuses, plus blanchie et plus ferme; d'autant plus abondante que la moelle est plus rouge, plus transparente, plus grise ou plus molle. Enfin il y en a généralement plus, et elle est plus ferme dans la moelle du canal médullaire que dans celle du tissu spongieux. Elle se présente à l'état d'une substance amorphe interposée aux médullocelles, aux vésicules adipeuses et aux myéloplaxes, facile à écraser, généralement grisâtre en raison de la grande quantité de granulations moléculaires dont elle est parsemée. L'acide acétique la gonfle un peu, la

rend transparente et la ramollit. Elle devient relativement plus abondante qu'à l'état normal, lorsque les vésicules adipeuses s'atrophient par suite de quelque maladie. On trouve une matière amorphe très-analogue à la précédente dans les tumeurs principalement formées de myéloplaxes qui prennent origine au contact ou dans la profondeur des os.

On observe déjà de cette substance amorphe dans le fémur et la clavicule des embryons de soixante-cinq ou de soixante-dix jours environ ; elle se montre dès l'époque où dans la substance des os se creusent les cavités médullaires, et en même temps que se produisent celles-ci. On la voit ensuite à tous les âges de la vie.

Substance amorphe des séreuses et des synoviales.

On désigne sous ce nom une espèce de substance amorphe qu'on rencontre entre les fibres lamineuses et élastiques de la trame des séreuses ; elle n'est guère visible, du reste, que dans les lames minces de l'arachnoïde, qui limitent avec la pie-mère les espaces dits *sous-arachnoïdiens*. et dans les minces feuillets des épiploons. Elle comble les interstices que dans ces parties laissent entre eux les

faisceaux de fibres ou les fibres isolées de ces membranes, qui offrent en ces points une telle minceur que sans cette substance amorphe ces interstices laisseraient la membrane percée à jour. Elle est homogène, transparente, assez ferme et résistante, dépourvue de granulations moléculaires ou en renfermant peu. C'est en examinant de minces lambeaux de ces membranes ou les bords déchirés de ceux-ci que cette substance s'aperçoit et se distingue le mieux, car sa grande transparence la rend difficile à observer.

C'est probablement de cette matière amorphe qu'on doit rapprocher, bien qu'elle soit beaucoup plus granuleuse, celle qui entre en grande proportion dans la constitution des grains *riziformes* ou *hordéiformes* qu'on trouve libres dans la cavité des synoviales tendineuses, ou appendus à leurs parois épaissies par la production d'une quantité considérable de cette substance. Elle concourt à elle seule à en composer plus des trois quarts.

Une substance amorphe plus transparente, plus finement molle, grisâtre, granuleuse, existe aussi en quantité à peu près égale dans des tumeurs ovoïdes, de volume variable, qui se produisent autour des tendons fléchisseurs ou extenseurs, de la main surtout, et qui leur adhèrent intimement.

Substance amorphe cérébrale.

Elle a été appelée substance finement granuleuse des circonvolutions (1), substance fondamentale grenue, substance grenue, substance à grains fins de la substance grise (2), substance grise amorphe (3).

Cette espèce de substance amorphe se rencontre normalement dans toute portion de substance grise des centres nerveux, tant dans les diverses parties du cerveau que dans celles du cervelet, de la protubérance et de la moelle épinière.

Son existence est déjà très-manifeste sur les embryons humains de quarante jours, sur les embryons de vache longs de 3 à 4 centimètres.

Elle est proportionnellement moins abondante dans la substance grise du cervelet que dans celle des autres parties du névraxe, parce que les myélocytes sont plus nombreuses dans ces parties qu'ailleurs.

Cette espèce de substance amorphe est re-

(1) Valentin, *Zur Entwicklung der Gewebe der Muskel, des Blutgefäßes und des Nervensystems* (*Archiv für Anat. und Physiol.*, von J. Müller, 1840, p. 219).

(2) Henle, *Anat. générale*. Paris, 1843, t. II, p. 228 et 229.

(3) Mandl, *Manuel d'anat. générale*. Paris, 1843, in-8, p. 144.

marquable par l'uniformité de son aspect grisâtre, demi-transparent sous le microscope; par sa demi-solidité, qui fait que, bien que se laissant facilement aplatir entre les deux lames de verre, elle se déchire ou se dissocie en offrant un bord dentelé, irrégulier. Toutefois sa consistance varie beaucoup avec l'âge, et lorsqu'elle est très-molle la particularité précédente n'existe pas, parce qu'elle s'écrase et s'étale comme une matière demi-liquide.

Chez les fœtus, les jeunes enfants, elle est molle et diffluite; pourtant elle est ferme déjà chez les enfants de sept ou huit ans. Elle offre une consistance considérable dans certains cas de paralysie générale des aliénés, et dans quelques autres formes d'aliénation mentale. Elle devient, au contraire, diffluite dans le ramollissement cérébral, et c'est de tous les éléments du tissu cérébral celui qui s'altère le plus vite par putréfaction.

Cette substance a été indiquée plutôt que décrite. Elle n'a aucune analogie de consistance ni de réactions avec le corps des cellules ganglionnaires. L'analogie de son aspect extérieur avec ces dernières, que peut lui donner son état granuleux, n'est point aussi grande que semblent l'admettre quelques auteurs depuis que Henle l'a signalée; leur nature n'est certainement pas la même.

Substance amorphe du tissu lamineux, du chorion des muqueuses et de la peau.

Il n'existe pas de matière amorphe dans le tissu lamineux sous-cutané normal, ni dans celui des intervalles musculaires; partout les éléments de ce tissu sont immédiatement contigus les uns aux autres sans matière particulière interposée à eux.

On en trouve, au contraire, à l'état normal une petite quantité dans le derme et dans le chorion de diverses muqueuses. Toujours en fort petite quantité, elle y est d'autant plus abondante qu'on approche davantage de la surface libre de ces membranes.

Comme la plupart de ces substances amorphes, elle est susceptible de varier beaucoup de quantité selon les conditions physiologiques normales et morbides dans lesquelles se trouvent les tissus, et de se produire en des points où elle n'existe pas normalement.

Pendant la grossesse, on observe dans le tissu lamineux des ligaments larges, autour des trompes surtout, une quantité assez considérable de substance amorphe, molle, un peu visqueuse, finement granuleuse, interposée aux fibres de ces régions.

Elle ne se rencontre en quantité appréciable que pendant la dernière moitié de la

grossesse et pendant le temps que dure le retour de l'utérus à son volume normal. Produite en proportion variable suivant les sujets, pendant la grossesse, elle est résorbée et disparaît peu à peu après l'accouchement.

Il faut sans doute considérer comme analogue à cette substance amorphe celle qu'on rencontre en quantité plus considérable encore dans la muqueuse utérine, et qui augmente d'autant plus que cette membrane approche davantage de l'état de caduque. Celle-ci est plus solide que la précédente; elle est moins transparente, parce qu'elle renferme une proportion considérable de granulations moléculaires la plupart graisseuses. Cette matière amorphe est importante à noter en raison de sa grande abondance dans la caduque, qu'elle concourt pour beaucoup à constituer anatomiquement. En outre, elle se produit assez abondamment dans toutes les hypertrophies glandulaires du corps et du col de l'utérus, dans toutes les productions morbides connues sous le nom de *végétations utérines*. Elle concourt, pour une part notable, à les constituer anatomiquement, et elles offrent en général d'autant plus de mollesse et de friabilité qu'elle est plus abondante.

Cette matière se trouve interposée aux éléments de la muqueuse utérine ou des productions morbides qui en proviennent; elle tient à la fois écartées et cohérentes en une

seule masse ces diverses sortes d'éléments anatomiques.

C'est de cette espèce de matière amorphe, sans doute, que doit être rapprochée celle qu'on trouve abondamment dans les *bourgeons vasculaires*, dans les *végétations* gélatiniformes ou grisâtres, demi-transparentes, qui entourent les tumeurs blanches, dans les *granulations* de la conjonctivite dite *granuleuse*, dans diverses productions morbides sous forme de tumeur, ou végétantes de la cornée et de l'iris.

Cette matière amorphe est demi-solide, facile à écraser, et se gonfle un peu dans l'eau ; elle est remarquable par la grande quantité de granulations moléculaires grisâtres qu'elle renferme et par l'uniformité de leur distribution. L'acide acétique la pâlit beaucoup et dissout une grande partie des granulations moléculaires qu'elle renferme. Elle compose pour une part considérable ces produits morbides, et c'est dans son épaisseur que se trouvent plongées les diverses sortes d'éléments anatomiques qui l'accompagnent. Il en résulte pour les préparations de ces tissus, placées sous le microscope, un aspect particulier, qui souvent embarrasse par son uniformité, et dont la description ne peut être donnée avec précision qu'après comparaison avec un grand nombre de cas analogues.

Substance amorphe du tissu fibreux normal et morbide.

Dans le tissu fibreux des ménisques inter-articulaires, dans celui des disques intervertébraux, dans celui des articulations par symphyse, dans celui qui bouche en partie les trous *déchirés* antérieur et postérieur de la base du crâne, on trouve entre les faisceaux de fibres une quantité souvent considérable de matière amorphe. Elle est remarquable par sa grande consistance, par sa ténacité, par la manière dont elle englobe les tissus fibreux ou est interposée à leurs fibres, qu'elle rend très-difficiles à isoler. Elle est généralement peu granuleuse, assez transparente : toutefois, à cet égard, elle peut offrir quelques différences selon les régions de l'économie et les conditions dans lesquelles on l'examine. Ainsi, par exemple, elle est beaucoup plus granuleuse dans le tissu fibreux des trous *déchirés* de la base du crâne que dans les autres parties du tissu fibreux.

Les mêmes particularités s'observent aussi dans les tumeurs fibreuses où cette matière amorphe existe d'une manière constante, soit en petite quantité, soit en proportion considérable, au point même de donner à certai-

nes de ces tumeurs tout entières ou à quelques-unes de leurs portions l'aspect homogène demi-transparent qui est propre aux ménisques interarticulaires du genou, etc. Sa consistance est dans ces diverses parties en général très-grande, ainsi que sa ténacité, et la résistance qu'elle offre à la dilacération est remarquable.

Lorsqu'elle n'a pas cette ténacité, ce qui coïncide habituellement avec une absence presque complète de granulations moléculaires, elle est encore ferme, élastique, demi-transparente. Elle existe alors fréquemment en grande quantité, de manière à représenter à elle seule une masse presque égale ou même supérieure à celle des autres espèces d'éléments anatomiques qui l'accompagnent, lors même qu'il s'agit de tumeurs d'un volume et d'un poids considérable de la mamelle, du périoste et autres régions du corps.

La production de substance amorphe, en quantité considérable par rapport aux autres espèces d'éléments, dans des tumeurs saillantes et volumineuses, tant pour le cas dont il s'agit ici que dans ceux dont il a été ou sera question, montre bien que les substances amorphes sont des espèces particulières d'éléments anatomiques restant toujours telles, qu'elles sont distinctes des blastèmes organisables en général, et qu'elles ne devront point être confondues avec eux, ni anatomiquement,

ni physiologiquement. Car cette matière amorphe, loin d'être plus abondante dans les tumeurs de petit volume et commençantes, augmente d'autant plus de quantité que le produit morbide devient plus gros, et l'on ne voit point qu'elle donne naissance à d'autres éléments anatomiques.

Substance amorphe du cordon ombilical.

Elle a été appelée *Gelatina funiculi umbilicalis* (1); *Mucus crystallinus gelatinosus* (2); gélatine de Wharton, lymphie visqueuse du cordon, matière muqueuse du cordon, matière du tissu spongieux du cordon. Elle n'est pas différente de celle qu'on trouve dans le tissu lamineux de différentes parties du corps de l'embryon et du fœtus.

Cette substance amorphe se rencontre dans toute l'étendue du cordon ombilical, à partir de la délimitation précise qui existe au niveau de la jonction de la peau avec le cordon lui-même. Cette limite est marquée : 1° du côté de la peau, par une terminaison nette de l'épiderme et du derme dont la circonférence (*anneau ombilical cutané*) est ordinairement pourvue d'un petit cercle capillaire vei-

(1) Wharton, *Adenographia*. Londini, 1656, in-12, p. 243.

(2) Haller, *Elementa physiologiae*. Lugduni Batavorum, 1766, in-4, t. VIII, p. 218.

neux, avec une artériole bien plus petite; 2° du côté du cordon, par l'apparition brusque d'un tissu demi-transparent, grisâtre, dépourvu totalement de capillaires et non rosé, vasculaire, possédant une couche unique de cellules épithéliales pavimenteuses très-régulièrement polygonales et non d'une couche épaisse d'épithélium pavimenteux stratifié. Chez l'homme, elle a pour limites, du côté du placenta, l'épanouissement des vaisseaux du cordon; pourtant on en voit encore en petite quantité le long des gros vaisseaux qui rampent à la face fœtale. On en voit aussi un peu dans la mince couche de tissu lamineux qui est interposée à l'amnios et au chorion, et cela dans toute son étendue. Chez les ruminants, il y en a beaucoup dans toute l'étendue du cordon; mais on peut en rencontrer aussi une petite quantité le long de chacune des paires de branches vasculaires qu'il cède successivement à chaque cotylédon, dans toute la portion de son étendue qui est adhérente à l'allantoïde.

Cette matière amorphe est remarquable par sa transparence, sa parfaite homogénéité et l'absence presque complète de granulations moléculaires dans son épaisseur, si ce n'est entre le cordon et l'amnios, où il en existe un peu plus. Elle est demi-solide, douée d'une certaine élasticité; elle est interposée aux fibres lamineuses, entrecroisées, onduleuses, rare-

ment disposées en faisceaux, et qui forment ainsi la trame du tissu, à la constitution duquel la matière amorphe prend une part considérable.

Substance amorphe colloïde.

Ainsi appelée de κόλλα, colle, εἶδος, forme, et dite aussi substance gélatiniforme des tumeurs; cette substance est demi-solide, incolore, jaunâtre ou rosée; on la trouve en quantité plus ou moins grande dans plusieurs tissus morbides, qui lui doivent leur demi-transparence et leur consistance plus ou moins analogues à celles de la colle. Elle est de même nature que celle du tissu cellulaire ou lamineux.

On rencontre cette substance dans les tumeurs du périoste ou du tissu cellulaire et même siégeant dans des glandes, des muscles, des muqueuses (polypes ou autres tumeurs), et ayant pour trame des fibres de ce tissu; dans des tumeurs à trame composée d'éléments fibro-plastiques et dans des hypertrophies glandulaires, soit interposée aux culs-de-sac hypertrophiés (follicules des muqueuses, culs-de-sac mammaires, etc.), soit dans les interstices des lobes glandulaires hypertrophiés. Enfin on en voit dans certaines tumeurs gélatiniformes, aréolaires de la mamelle, des diverses portions de l'intestin, du

mésentère, etc., qui sont pourvues de corps particuliers, isolés ou en amas, dits *corps colloïdaux*.

La quantité de cette substance peut être petite, de manière à peu écarter les fibres; le tissu est alors assez consistant. D'autres fois elle est abondante, soit dans toute l'étendue du produit, soit par places, et tient les fibres, faisceaux de fibres ou autres éléments écartés : dans ce cas, le tissu est mou, demi-transparent, et la matière peut même être exprimée (par la pression ou par l'action de racler) des espèces d'aréoles interfibrillaires qu'elle remplit. Complètement amorphe, sa consistance varie beaucoup, ainsi que son élasticité; tantôt elle est molle, facile à écraser entre les doigts ou entre des lames de verre, gluante ou non; d'autres fois elle est tremblotante quand elle est en masse assez grande par rapport aux fibres, et résiste pourtant à la pression des lames de verre au point de s'échapper entre elles plutôt que d'être écrasée. Tantôt elle est incolore ou grisâtre, demi-transparente, ou bien elle a une teinte d'un jaune d'ambre pâle, ou encore elle peut être légèrement rosée. Elle donne ces diverses teintes à toute tumeur, ou aux portions de tumeurs dont elle fait partie. Elle est parsemée de granulations moléculaires qui lui ôtent une partie de sa transparence; car celle-ci est d'autant moindre que les granulations sont plus abondan-

tes. Cette matière devient même opaque par places, quand ces granulations abondent; elle prend une teinte grise, jaune-gris ou brunâtre, selon que ces dernières sont de nature azotée ou grasseuse. Ces particularités s'observent surtout lorsque les tumeurs où siège la matière amorphe sont volumineuses et celle-ci abondante : telles sont les tumeurs hypertrophiques de la mamelle, ayant l'aspect colloïde, les tumeurs colloïdes cutanées, sous-cutanées, ou autres à trame d'éléments fibro-plastiques, avec ou sans épanchements sanguins dans l'épaisseur du produit morbide.

La matière amorphe colloïde naît promptement, car tous les tissus morbides dont elle fait partie prennent un accroissement rapide. Plus ce développement a une courte durée, plus la quantité de l'élément amorphe l'emporte sur celle des fibres et des cellules. Les matériaux qui servent à sa production viennent certainement du sang et non point des fibres, cellules, culs-de-sac glandulaires, etc., qui, une fois nés, passeraient à l'état amorphe, de manière à pouvoir autoriser l'hypothèse de leur transformation en matière amorphe.

Un autre fait important à signaler, c'est que lorsque les tumeurs contenant de la matière colloïde se reproduisent sur place après qu'elles ont été enlevées, elles s'accroissent rapidement, et la matière est plus abondante qu'avant la reproduction.

Substance^e amorphe des granulations grises.

Dans les *granulations grises* du poumon, de la pie-mère, de la plèvre, du péritoine, de la rate, du rein, etc., désignées souvent par les noms de *tubercules miliaires*, *tubercules gris* ou *infiltration grise*, l'élément anatomique le plus abondant est une espèce de substance amorphe, grisâtre, assez ferme, finement granuleuse. Elle est remarquable, en général, par une certaine résistance à la dilacération, bien que pourtant en quelques circonstances elle soit plus molle, facile à écraser, et non élastique comme dans le premier cas. Elle est uniformément parsemée de fines granulations moléculaires grisâtres, d'autant plus abondantes en général que la substance est plus molle, moins élastique. Leur abondance et l'uniformité de leur distribution donnent à cette substance un aspect tout particulier. Presque toutes ces granulations sont dissoutes par l'acide acétique, qui gonfle et rend très-transparente la substance amorphe.

C'est surtout après l'action de ce réactif qu'il est possible de reconnaître la quantité d'éléments anatomiques figurés, qui se trouvent englobés dans son épaisseur, mais toujours en petite proportion.

TABLE

	Pages.
Des granulations moléculaires	5
es blastèmes	14
§ I ^{er} . Caractères qui servent à distinguer les blastèmes des plasmas	19
§ II. Différence entre les blastèmes et la fibrine coagulée	21
Caractères physiologiques des différentes es- pèces de blastèmes	33
§ I ^{er} . Production des blastèmes dans le corps de l'embryon	35
§ II. Production des blastèmes à la surface des plaies	36
§ III. Production des blastèmes à la surface des membranes exposées à l'air	64
§ IV. Production de blastèmes dans les in- terstices des éléments d'un tissu	48
Des matières amorphes demi-solides ou so- lides	58

	Pages.
De la nutrition, du développement et de la génération des substances amorphes....	63
Substance amorphe de la moelle des os.....	66
Substance amorphe des séreuses et des syno- viales	67
Substance amorphe cérébrale.....	69
Substance amorphe du tissu lamineux, du chorion, des muqueuses et de la peau...	71
Substance amorphe du tissu fibreux normal et morbide.....	74
Substance amorphe du cordon ombilical.....	76
Substance amorphe colloïde	78
Substance amorphe des granulations grises..	81

NOUVEAU DICTIONNAIRE DE MÉDECINE ET DE CHIRURGIE PRATIQUES

ILLUSTRÉ DE FIGURES INTERCALÉES DANS LE TEXTE

RÉDIGÉ PAR

**BERNUTZ, BÖCKEL, BUIGNET, CUSCO, DÉNUCÉ, DESNOS,
DÉSORMEAUX, DEVILLERS, AII. FOURNIER, H. GINTRAC, GIRALDÈS,
GOSELIN, Alph. GUÉRIN, A. HARDY, HIRTZ, JACCOUD,
KÖEBERLE, S. LAUGIER, LIEBREICII, P. LORAIN, MARCÉ, A. NÉLATON,
ORÉ, V. A. RACLE, RICIIET, Ph. RICORD,
Jules ROCHARD de Lorient, Z. ROUSSIN, Ch. SARAZIN, Germain SÉE,
Edmond SIMON, STOLTZ, A. TARDIEU, S. TARNIER, TROUSSEAU.**

Directeur de la rédaction : le D^r JACCOUD,

Rien ne prouve mieux l'utilité des Dictionnaires de médecine que la faveur avec laquelle le public médical a accueilli plusieurs ouvrages de ce genre depuis le commencement du siècle.

L'époque actuelle de la littérature médicale se caractérise par une grande abondance de traités spéciaux et de monographies publiés en France et à l'étranger, disséminés et par conséquent imparfaitement connus et appréciés. On sentait depuis quelques années la nécessité de rassembler et de coordonner ces travaux épars, de présenter un état complet de la médecine et de la chirurgie contemporaines, de mettre en circulation les nombreuses et récentes acquisitions de la science, et de préparer l'avenir en résumant, en fixant le passé et en marquant le point de départ des travaux à entreprendre.

Mais une œuvre de ce genre réclamait la coopération d'une association de médecins et de chirurgiens, dont le nombre fût assez considérable pour que chacun pût n'y traiter que des objets les plus habituels de ses recherches, assez restreint cependant pour que l'unité doctrinale nécessaire au moins dans chaque branche des sciences médicales pût être constamment maintenue. Comme garantie de l'autorité des auteurs qui ont bien voulu nous promettre leur concours, nous ferons remarquer qu'ils sont tous placés à la tête de la pratique dans les grands hôpitaux de Paris, de Strasbourg, de Bordeaux, etc., ou de l'enseignement dans les Facultés et les Écoles secondaires de médecine, et qu'ils représentent à la fois la médecine civile, militaire et navale. C'est de ces efforts réunis que doit sortir le *Nouveau Dictionnaire de Médecine et de Chirurgie pratiques*, que nous annonçons au monde médical et dont la qualification de *Nouveau* sera justifiée par les progrès qu'il réalisera. Il sera *Nouveau* par le nom du directeur, *Nouveau* par le nom des auteurs, *Nouveau* par

le fond et par la forme, *Nouveau* par les nombreuses figures qui seront intercalées dans le texte.

Son titre suffit à indiquer à la fois son but, son esprit et sa forme.

Son but. C'est de rendre service à tous les praticiens qui ne peuvent se livrer à de longues recherches faute de temps ou faute de livres, qui ont besoin de trouver réunis et comme élaborés tous les faits que leur importe de connaître bien ; c'est de leur offrir une grande quantité de matières sous un petit volume, et non pas seulement des définitions et des indications précises comme en présente le *Dictionnaire de Nysten, Littet et Robin*, mais une exposition, une description détaillée et proportionnée à la nature du sujet et à son rang légitime dans l'ensemble et la subordination des matières.

Son esprit. Le *Nouveau Dictionnaire* ne sera pas une compilation de travaux anciens et modernes ; ce sera une analyse des travaux des maîtres français et étrangers, empreinte d'un esprit de critique éclairé et élevé ; ce sera souvent un livre neuf, par la publication de matériaux inédits qui mis en œuvre par des hommes spéciaux, ajouteront une certaine originalité à la valeur encyclopédique de l'ouvrage ; enfin ce sera surtout un livre pratique.

Sa forme. Ce qui constituera une innovation importante, ce sera l'addition de figures dessinées et gravées sur bois et intercalées dans le texte, premier exemple de l'iconographie appliquée à un répertoire encyclopédique des connaissances médicales. L'utilité des représentations figurées dans l'étude des sciences est trop évidente pour que nous nous arrêtions à la démontrer : la description la plus complète d'un objet ne saurait valoir le commentaire lumineux de son image, et l'instantanéité des représentations figurées simplifie, facilite l'exposition, qu'il s'agisse de médecine opératoire, d'anatomie chirurgicale, d'anatomie pathologique, d'appareils d'instruments, de physiologie, etc. L'absence de figures constituerait une lacune véritable, et leur addition sera, croyons-nous, un élément indispensable du succès. Cette partie du Dictionnaire sera exécutée avec le même caractère d'ensemble que le texte, de manière que la description et la représentation s'appuient et se complètent ; ce ne sera pas un ornement accessoire et secondaire : ce sera un élément principal.

Beaucoup de figures seront dessinées pour le Dictionnaire, sans que grâce aux procédés rapides de la gravure sur bois, la marche régulière de la publication puisse être entravée ; beaucoup seront par conséquent inédites et nouvelles ; d'autres seront empruntées aux meilleures sources.

LISTE DES AUTEURS

DU

NOUVEAU DICTIONNAIRE DE MÉDECINE ET DE CHIRURGIE PRATIQUES

- BERNUTZ**, médecin de l'Hôpital de la Pitié.
- BŒCKEL**, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Strasbourg, chef des travaux anatomiques.
- BUIGNET**, professeur à l'École supérieure de pharmacie de Paris.
- BUSCO**, chirurgien de l'Hôpital Lariboisière.
- DENUCÉ**, professeur de Clinique chirurgicale à l'École de médecine de Bordeaux.
- DÉSROS**, médecin des Hôpitaux de Paris.
- DÉSORMEAUX**, chirurgien de l'Hôpital Necker.
- DÉVILLIERS**, ancien chef de clinique de la Faculté de médecine de Paris, membre de l'Académie impériale de médecine.
- FOURNIER (ALFRED)**, professeur agrégé à la Faculté de médecine, médecin des Hôpitaux de Paris.
- SINTRAC (HENRI)**, professeur de Clinique médicale à l'École de médecine de Bordeaux.
- SIRALDÈS**, chirurgien de l'Hôpital des enfants malades, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris.
- BOSSÉLIN**, professeur de Pathologie chirurgicale à la Faculté de médecine de Paris, chirurgien de la Pitié, membre de l'Académie de médecine.
- BUÉRIIN (ALPHONSE)**, chirurgien de l'Hôpital Saint-Louis.
- HARDY (A.)**, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris, médecin de l'Hôpital Saint-Louis.
- HIRTZ**, professeur de Clinique médicale à la Faculté de médecine de Strasbourg.
- JACCOUD**, professeur agrégé à la Faculté de médecine, médecin des Hôpitaux de Paris.
- ŒBERLÉ**, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Strasbourg.
- LAUGIER (S.)**, professeur de Clinique chirurgicale à la Faculté de médecine de Paris, chirurgien de l'Hôtel-Dieu, membre de l'Académie de médecine.
- LEBREICH**, professeur particulier d'Ophthalmologie.
- LORAIN (P.)**, professeur agrégé à la Faculté de médecine, médecin des Hôpitaux de Paris.
- MARCÉ**, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris, médecin de l'Hospice de Bicêtre.
- MÉLATON (A.)**, professeur de Clinique chirurgicale à la Faculté de médecine de Paris, chirurgien de l'Hôpital des Cliniques, membre de l'Académie de médecine.
- MÉRÉ**, professeur de Physiologie à l'École de médecine de Bordeaux, chirurgien de l'Hôpital Saint-André de la même ville.
- MAGLE (V. A.)**, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris, médecin de l'Hôpital des enfants malades.
- RICHET**, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris, chirurgien de l'Hôpital de la Pitié.
- RICORD (PH.)**, membre de l'Académie de médecine, ex-chirurgien de l'Hôpital du Midi.
- ROCHARD (JULES, de Lorient)**, premier chirurgien en chef de la marine au port de Lorient, président du Conseil de santé de Lorient.
- ROUSSIN (Z.)**, professeur agrégé à l'École d'application de Médecine et de Pharmacie militaires du Val-de-Grâce, chimiste expert près le Tribunal de la Seine.
- SARAZIN (CH.)**, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Strasbourg, répétiteur à l'École de médecine militaire de Strasbourg.
- SÉE (GERMAIN)**, médecin de l'Hôpital Beaujon.
- SIMON (EDMOND)**, chirurgien des Hôpitaux de Paris.
- STOLTZ**, professeur d'accouchements à la Faculté de médecine de Strasbourg.
- TARDIEU (AMB.)**, professeur de Médecine légale à la Faculté de médecine de Paris, médecin de l'Hôpital Lariboisière, membre du Comité consultatif d'Hygiène et de l'Académie impériale de médecine.
- TARNIER (S.)**, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris.
- TROUSSEAU**, professeur de Clinique médicale à la Faculté de médecine de Paris, médecin de l'Hôtel-Dieu, membre de l'Académie impériale de médecine.